

165/11

الدلائل في الآداب

الجغرافيا الطبيعية

ترجمها من اللغة الفرنسية الى اللغة العربية

اللوذي اللبيب الفاضل * الالمى الاريب الكامل * احمد افندي حسن
الرشيدى المصرى

الطبعة الثانية

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

طبع برخصة نظارة المعارف العلية

تاريخ الرخصة ١٩ ذوال سنة ١٣٠١ وعلما ٢٧٨

طبع فى مطبعة الجوائب

قسنطينة

سنة

١٣٠١

مَصْبُوتَاتُ الْجَوَالِبِ

كتاب من تأليف صاحب الجواب

(الاثنان بالامانة)

قرش سر الابل في القلب والابدال يحتوى على تبين معاني الالفاظ واتساق
٤٠ وضعها (طبع في المطبعة السلطانية)

الساق على الساق في ما هو الفاريق او ايام وشهور واعوام في عجم
١٠٠ العرب والاعجم (طبع في باريس على شكل غريب)

غنية الطالب ومنية الراغب في الصرف والنحو وحروف المعاني (مجلد
٠٢٧ تجليدا متقنا)

الواسطة في احوال مالطسة وكشف النجبا عن فنون اوروبا طبع على
٠٢٥ النسخة الاصلية بتصحيح مؤلفه وقد اضيفت اليه فوائد احصائية (طبعة ثانية)

١٠٨ الجاسوس على القاموس (مجلد تجليدا حسنا متينا)

كتب اخرى وهي من تأليف الهمام الافخم الملك الجليل الاكرم

سيدنا والاجاه بهادر السيد محمد صديق حسن خان ملك بهو مال المعظم

لقطة العجلان مما تمس الى معرفته حاجة الانسان وفي آخرها خبيثة

١٧ الاكوان في افتراق الامم على المذاهب والانبياء

٠٦ نسوة السكران من صهبا، تذكاري الفزلان

١٠ حصول المأمول من علم الاصول

٠٥ غصن النان المورق بمحسنات البيان

١٠ البلغة في اصول اللغة

٠٤ العلم الخفاق من علم الاشتقاق

❁ فهرسة كتاب الدراسة الاولى في الجغرافيا الطبيعية ❁

صفحة	
٥	المقدمة
	❁ الجزء الاول ❁
	❁ في علم الفلك ❁
٧	في النجوم
٨	» الشمس
٩	» الكواكب السيارة
١١	» ذوات الاذنان
١٢	» القمر
١٥	» القطبان
»	» السميت والطير
»	» الاشياء المتقاطرة اى المتسامة بالاقدام
١٦	» الافق
»	» دائرة الاستواء
»	» دائرة الزوال
١٧	» النقط الاصلية اى الجهات الاربع
»	» الدائرة الكسوفية
١٨	» الاعتدالان
»	» الانقلابان
»	» المداران
»	» منطقة البروج
١٩	» قياس الزمن
٢٠	» القرن والسنة
»	» الشهر والاسبوع واليوم

صفحة	
٢١	في الارض
٢٢	» الطول والعرض
٢٤	» تركيب الارض وتأليفها
<hr/>	
	سجل الجزء الثاني ❖
	❖ أئروغرافيا اي شرح الجو الهوائي ❖
٢٥	في الجو المسمى بكرة الهواء
٢٧	» العبار الجوي
٢٨	» الهواء
٣١	» الابخرة الجوية
٣٢	» الآثار العلوية السماء ايضا بالكائنات الجوية
»	» الكائنات الجوية المائية
»	» الضباب
٣٤	» السحاب المسمى ايضا بالغمام
٣٦	» الندى والطل
٣٨	» الصقيع
»	» المطر
٤٢	» الثلج
٤٤	» البرد (بفتح الراء)
٤٥	» الآثار العلوية الضوئية
٤٦	» الفجر والسفق
٤٧	» ضوء السروق
٤٨	» قوس قزح
٤٩	» السراب
٥٠	» الاكابل اي الهالات والشموس والاقمار المتخيلة

صفحة	
٥٠	في الآتار الجوية النارية
٥١	الكهربائية الجوية والصاعقة والرعد
٥٤	الفجر السمالى
٥٥	الضياء المنطقى
٥٦	النيران الطيارة
٥٧	النهب الساقطة
»	» نار سنتم
»	» الاكر النارية والحجارة الساقطة من الجو
٦٠	» الرياح
٦٢	» الرياح المتظمة
٦٣	» الرياح الدورية اى ذوات الاشهر الستة
٦٤	» السمات
٦٥	» الرياح المختلفة
٦٦	» العواصف واللافيج والقواصف
٦٨	» الزواعة المسماة بام الرياح

❁ الجزء الثالث ❁

❁ ايدروغرافيا اى شرح المياه ❁

٧٠	في الماء
٧١	» البخار اعنى الماء فى حاله كونه غازا
»	» الماء المائع اى السائل
٧٣	» البنايع
٧٤	» الجداول والغدران
٧٥	» السيول
٧٦	» النهرات والانهار
»	» الخوض الايدروغرافى



صفحة	
٧٧	في الربوات الايدروغرافية
٧٨	» فرش النهرات والانهار اى اخايدديها
»	» مهابط الانهر والنهرات
٧٩	» المساقط والشلالات
٨٠	» المسرع
٨١	» فيضان المياه
٨٢	» مصب النهرات والانهار
٨٧	» البحيرات
»	» النوع الاول من البحيرات
٨٨	» النوع الثانى من البحيرات
٨٩	» النوع الثالث من البحيرات
»	» النوع الرابع من البحيرات
٩١	» المياه العذبة اى مياه الحفر المعدنية
»	» المياه العذبة السخية
٩٢	» المياه العذبة المعدنية
»	» المياه الصوائية
»	» المياه العذبة المفلسة للاجسام التى تلامسها
»	» درجة حرارة المياه العذبة
٩٤	» البحر المحيط المسمى ايضا اوقيانوس
٩٥	» عمق البحر المحيط
٩٦	» طبيعة العمق وشكله
٩٧	» حرارة المحيط وملوحته
١٠٠	» حرارة المحيط
١٠٢	» فصفورية البحر المحيط
١٠٣	» لون مياه البحر المحيط

صفحة	
١٠٤	في مساواة سطح البحر المحيط
١٠٥	» حركات البحر المحيط
»	» التيارات العمومية والخصوصية اى الحركات المتغيرة
١٠٦	» الموجات والامواج والصفائح الموجية
»	» عمق التيارات
١٠٧	» سرعة التيارات
»	» التيار الاستوائى
١١٠	» التيارات المنخفضة
١١٢	» التيارات الكوكبية اى المد والجزر
	جدول تذكر فيه ساعات البحر الممتلى زمن القمر الجديد والقمر الممتلى
١١٤	في بعض محال من الكرة
١١٦	في اقسام البحر المحيط
١١٩	» الماء الجامد الجليد
١٢١	» الثلوج الدائمة
١٢٢	» جدول يذكر فيه ارتفاع النجم الدائم
١٢٣	» الكتل الجليدية
١٢٤	» سقوط الهدقات الثلجية او الجليدية
١٢٥	» الجليد القطبي
١٢٩	» تناقص المياه

❖ الجزء الرابع ❖

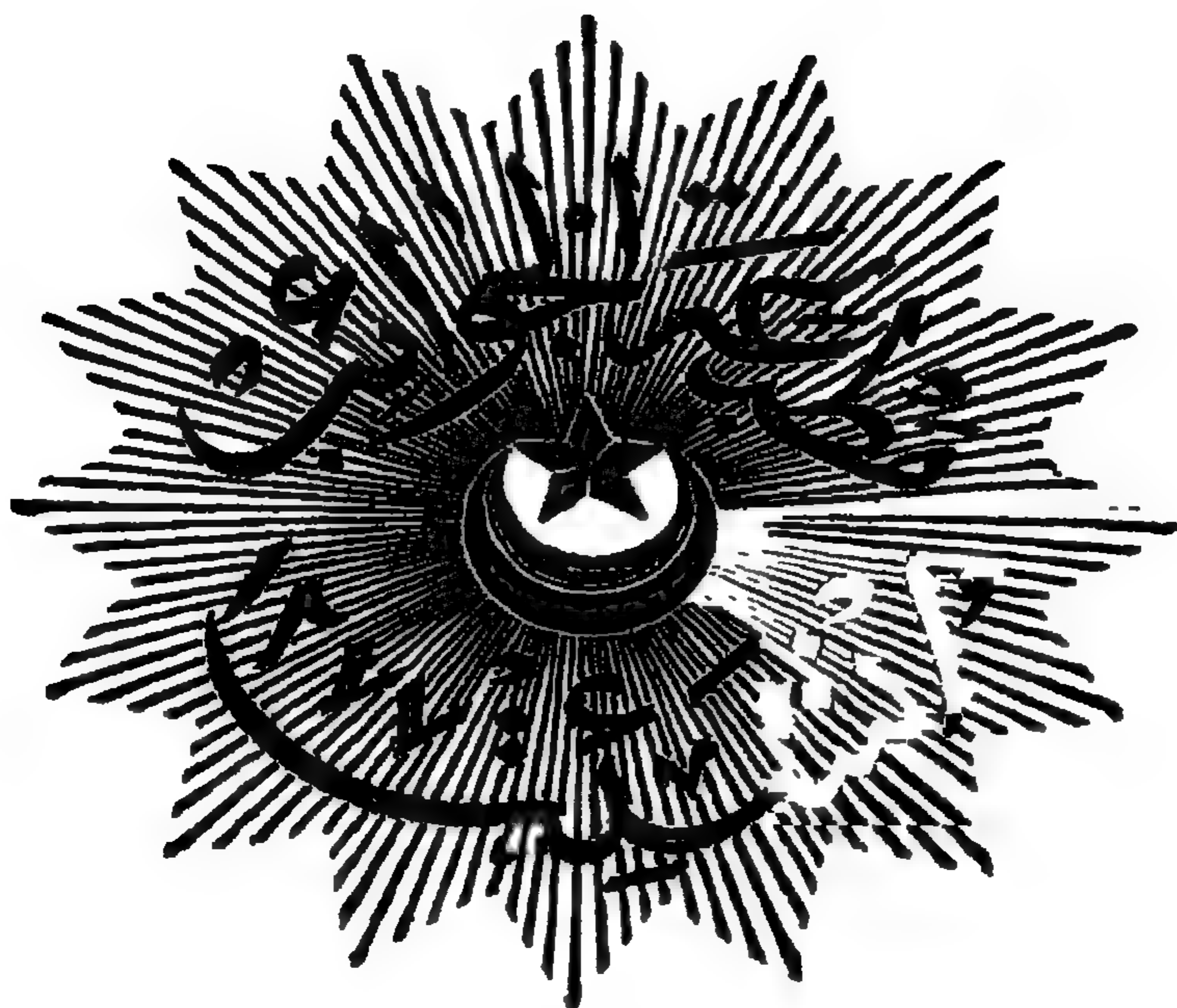
» في الحيونغوزيا ❖

١٣٢	في الارض
١٣٦	» الاراضى الاولى
١٣٩	» الاراضى المتوسطة

صفحة	
١٤٠	في الاراضى الثانوية
١٤٣	» الاراضى الثانية
١٤٦	» الاراضى الجرفية
١٥٠	» الاراضى النارية
١٥٢	» الجبال
	✽ علو الجبال الرئيسة الموضوعة على سطح الكرة عن مساواة المحيط ✽
١٥٧	في جمال اوربا
١٥٩	» جمال امريكا
»	» جمال آسية
»	» جمال افريقية
»	» طرق جمال الالب الموصلة الى بلاد النمسا والسويس (سويسره)
»	» وفرنسا وايطاليا
١٦٠	» طرق جمال البربات
»	» علو بعض محال مسكونة من الكرة
١٦١	» ارتفاع الحد الاسفل للنخ الدائم في عروض مختلفة
»	» علو بعض ابنية
١٦٤	» الاودية
١٦٦	» السهول
»	» تقسيم الارض
١٦٨	» الاقطار
١٧١	» الدوائر المستوية في الحرارة
١٧٢	» الدوائر المتساوية في الشتاء
»	» الدوائر المتوازية في الصيف
	✽ في تقسيم جغرافى للكائنات الآية ✽
١٧٤	في الحيوانات

صفحة	
١٧٧	في النباتات
١٨٣	» الرأكين اى جمال النار
١٩٠	» الاراضى المحترقة او المتهبة
١٩١	» الزلزل
١٩٤	» الكائنات الحفرية
١٩٦	» الحالة التى توجد عليها الكائنات الحفرية
١٩٧	» طبيعة الارض المحوية على الكائنات الحفرية
	❖ اقسام الكائنات الحفرية واجناسها ❖
١٩٩	» الباتات الحفرية
٢٠٠	» الحيوانات التسعة الحفرية اى الزوفيت اعنى النباتية الحيوانية
٢٠١	» الحيوانات المفصلية الحفرية
٢٠٢	» الحيوانات الرحوة الحفرية
٢٠٣	» الحيوانات الفقرية الحفرية





الدُّرَّةُ الشَّيْخَةُ لَا قَوْلَ لَيْسَ

وَفِي

الْجَعْرِ أَفِيئَةً طَبِيعِيَّةً

ترجمها من اللغة الفرنسية الى اللغة العربية

اللؤذى اللبيب الفاضل * الألمى الأريب الكامل * أحمد أفندى حسن

الرشيدى المصرى

الطبعة الثانية

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

طبع برخصة نظارة المعارف الجليلة

تاريخ الرخصة ١٩ شوال سنة ١٣٠٩ وعدوما ٣٧٨

طبع فى مطبعة الجوائب

قسنطينة

سنة

١٣٠١

فنا

الدراسة الاولى في الجغرافيا الطبيعية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا احصى ثناء عليك انت كما اثنيت على نفسك * تجليت على الاكوان
بحلية الجمال فغدت معطرة من شذا نسيمات انسك * وابدعت الكائنات لاعلى
مثال سابق بل على وفق ما فى سابق علمك القديم * فجرت مطيعة لنواميس حكمتك
بدون انحراف فى الحركات والتنظيم * واصلى واسلم على من سما درج العلى فعلا
على مراتب الاملاك * ورفى فارقتى فوق السماء حتى جاوز حدود الافلاك * وعلى
آله الذين نالوا باتباعه مراتب العز والجاه * وخاضوا بحار الهدى فاهتدى بهم
الناس الى سبيل الفوز والنجاة * واصحابه الدين اتقوا انفسهم محبة فيه فى مشاق
التعاسيف واودية المخاوف وهماوى الاخطار * وبذلوا اعظم ما عندهم فى تحصيل
مرضاته فسيما ذكرهم فى جميع الاقطار *

وبعد * فيقول راجى عفوره احمد حسن الرشيدى ستر الله عيوبه * وغفر
ذنوبه * لما من الله على بالعود الى وطنى من بلاد اوربا * وقيدت بمدرسة الطب

بمصر حكما ومعلما من المعلمين الاطبا * تشاور ارباب ديوان المدارس والعلوم *
في اختيار كتاب اقوم بترجمته حسبما تقتضيه القوانين والرسوم * فانهقد الامر
وظهر * واتضح الحال واشتهر * واتفق رأيهم على كتاب لازم لجميع
المدارس الملكية * ومحتاج اليه في المكاتب السلطانية * وهو الموسوم بالدراسة
الاوليه * في الجغرافية الطبيعية * الذي ألفه فيلكس لامروس الشهير بالفنون
والعلوم * والاديب البارع في المنطوق والمفهوم * فتسلمته ونزهت طرفي في نضارة
حدائقه * ولئت بشفاها لايجاب لغور احاقه وشقائقه * فشاهدت فيه جواهر الكون
منتظمة في عقود واسلاك * وكواكب علومه سابحة في بروج الافلاك * فعند ذلك
ازمعت السير * ولم ازجر الطير * وتجاسرت على خوض بحوره * واجتناء
درره من عقود فحوره * مستعينا بلهمة من عمى احسانه * وغرني امتنانه * صاحب
الفيوضات الحمديه * والعزمات العلية * والهمم القيصريه * والمفاخر
الكسرويه * من اجتمعت القلوب على حبسه ووده * واجمعت الخلائق على انه
في برج سعه * وعلت همته عن ان يقاس بالفلك الاثير * وسما قدره عن ان
يقال بنظير * الوزير المعظم * والدستور المكرم * الحاج محمد علي باشا * بلغه
الله في الدارين ما شا * ومتع ناطره على الدوام باقاره الذين ارتقوا اوج المعالي *
وسموا رتب المفاخر فاتتظموا كعقود اللاكى * ولا زالت حضرته الكريمة مأنوسه *
وبهجتته الشريفة بعين الله محروسه * ونظر دولته متصل السعود * مرتقيا في
درجات الصعود * وجيوشه السعيدة منصوره * وسيرته الجميدة مشكوره * فشرعت
في ترجمة هذا الكتاب من اللغة الفرنسية الى اللغة العربية * متمسكا فيه
بطريق الامانة المرضيه * اسأل عند التوقف * خاليا من الحياء والتعسف * لكوني
لست ممن بلغ في الترجمة الغاية القصوى * ولا من الذين يتفاخرون بالدعوى *
فاذا تهلل على هذه الترجمة بدر النجاح * وغرد عليها طير القبول والفلاح * فليس
ذلك لاني من ابطال هذا الميدان وفرسانه * بل لان عناية ولي النعم اذا صادفت
ابكم جرت بنايع الحكمة على قلبه ولسانه * فلذلك ارجو من الناظر فيها ان
يفض الطرف عن ما يبصره نظره من الخلل * ويسبل ذيل الستر على ما يظهر
له من الزلل * فاني مقر بان السهو شائي * ورداء الغفلة نيساني * وبضاعتي

من جاة قليله * واعتزافى بالعجز جعلته وسيله * فادام الخط باقيا لا ترفع عنه اقلام
التصحيح * سيما ويمكن ان يفتح في الترجمة الف باب للتجريح * مع ان الحاذق
يعلم ان الجواد قد يكبو * وان الصارم قد ينيو * وان الانسان * محل التسيان *
لكن رجائي فيه سبحانه ان يلهمنى الحقيقة * ويوفقنى للسداد والطريقه * فهو
حسبى فى سائر الاحوال * ويده ازمة الآمال * وقد استعنت بعون الملك المعبود *
فائلا هذا اوان الشروع فى المقصود *



❀ مقدمة ❀

(قال المؤلف) الجغرافيا الطبيعية هي العلم الذي يبحث فيه عن الحوادث الفلكية وظواهر الكائنات التي هي المواليد ونعني بالحوادث ما له ارتباط قريب بالكرة الأرضية ولذا كان حاصل ما يشتمل عليه هذا العلم هو البحث عن الاجرام التي تتألف منها الارض وما يتبع ذلك من هيئاتها واشكالها والحوادث التي تحتوى عليها وهو لازم ضرورى لكل من الطبيعي والكيمياوى والمشتغل بالكائنات الطبيعية اذ به يستنبجون من علومهم نتائج صحيحة ويقفون على حقائق تلك الحوادث والنسب التي بينها وبين بعضها ارتباط (ويلزم لتحصيل مجموع تام الكمال في هذا الموضوع صرف سنين عديدة في عمل مؤلف ذي مجلدات كثيرة وهذا يخالف موضوع هذا الكتاب لان القصد منه انما هو انتخاب زبدة دروس في هذا العلم كافية للدراسة كنت اعطيها في مدرسة العلوم وفي المدرسة الملكية لديوان العلماء بمدينة « كان ») وسميت هذا المختصر الى اربعة اجزاء

❀ الاول ❀ يحتوي على بعض اصول كلية مختصرة في علم الفلك والتزمت في هذا الجزء ان اقتصر على ما له نسبة بالارض التي هي نجمة من الكواكب السيارة ❀ الثاني ❀ أيدروغرافيا اعنى يبحث الجو والهواء وهو يشتمل على توضيح الحوادث التي توجد فيها فتدخل في ذلك الآثار العلوية اى كائنات الجو

❀ الثالث ❀ ايدروغرافيا اعنى يبحث المياه معتبرة في جميع احوالها على الكرة

❀ الرابع ❀ جيولوجوزيا وهذا الفرع جديد في العلوم وفيه اذكر كلاما وجيزا تستنبط منه معرفة الاراضى المختلفة والاشكال المتنوعة للسطح الجامد من الارض واقطارها واقاليما والنواميس العظيمة التي بحسب الظاهر تتسلطن على انتشار الكائنات العضوية على الارض ونختم الكتاب بلمحة في ذكر البراكين اى جبال النار ونبذة في الكائنات الحفرية اى التي توجد في باطن الارض ثم انه لا يمكن تقسيم الموضوعات العديدة لهذا العلم الى اقسام متميزة عن بعضها بخواص مميزة كما فعل ذلك في المعادن والكائنات العضوية لان اقسامه تنسبه ببعضها في الشكل والهيئة لحفاء ادراكها وتضاعفها لا الى نهاية فان جميع ما له ارتباط

بالنظريات للأرض وبأقسام كائنات الجو وبتقسيم الماء السائل الى ينابيع وسبول
وغدران ونهيرات وانهار وبحيرات وبالجبال المختلفة الاقسام والاراضى المختلفة
الاشكال ونحو ذلك وان كان مؤسسا على تفتيشات واعمال وامور غير منازع
فيها الا انه لا يبدى لنا صفات عمومية مطردة سهلة الادراك كما يوجد ذلك في
المعادن والنباتات والحيوانات ولذلك سهل قسمة هذه الى اجناس وانواع بخلاف
موضوعات هذا العلم فانه ليس فيها طوائف ولا اجناس ولا انواع بل افرادها
منعزلة عن بعضها واكل منها صفات مخصوصة تستدعى الشرح على
الخصوص ولا يصح انضمامها الى جل لان التقسيم الذى يناسب بعضها لا يناسب
الآخر ومع ذلك اجتهدوا في تسهيل دراسة هذا العلم الواسع الكثير النتائج المهم
به عند جميع الناس على اختلاف مراتبهم فضموا الموضوعات التى بينها وبين
بعضها بعض مشابهة الى جل تميز عن بعضها بصفات عامة بحيث يسهل حسب
الامكان التفتيش على موضوع مخصوص والوقوف على معرفته هذا وربما
يلام على في انى قد انقل عبارات المؤلفين الذين اقتطفت هذا المختصر من
كتبهم بدون ان اذكر اسماءهم اقول نعم كثيرا ما سلكت تلك الطريقة فانقل
حرفا بحرف جميع التعاريف التى يظهر لى انها مناسبة للمقام ولم يكن فيها زيادة
ولا اختصار ولا تغيير بدون تكدر فى وضوحها واحكامها وضبطها وها انا
اذكر لك الآن اصول هذا الكتاب فقد اخذت فى علم الفلك كثيرا من «لبلاس»
و«فرنكور» وفى الطبيعية من «همبلد» و«بيوت» وفى الجيوغنونزيا من «همبلد» ايضا
و«بونار» وفى الكائنات الحفرية من كوفيه ومن غيرهم ايضا ولولا المساعدات
التي اغترفها من بحار مؤلفات هؤلاء الاعلام ما تجاسرت على الشروع فى هذا
المؤلف ومع ذلك فهو بالنسبة لبعض الباحث قد لا يوفى بكمال المرام وان استفيد
منه اصول هذا الفن العظيم النفع الشهي للنفس الذى دراسة اصوله معدودة
من اللوازم الضرورية المقدمة على غيرها من العلوم وتستفاد منه ايضا نسبته
لغيره من العلوم والمنافع التى تعود منه على جميع الناس على اختلاف مراتبهم فى
جميع الاحوال والازمان

الْجَنْزُ الْأَوَّلُ

في علم الفلك

العالم يطلق على مجموع الاجرام السماوية الفلكية المألثة للفضاء والارض جرم من تلك الاجرام وليس لذلك العالم حد معلوم كما ان القدرة الالهية لا حصر لمتعلقاتها وتنقسم الاجرام السماوية باعتبار حركاتها او طبيعتها الى نجوم تسمى بالشموس وكواكب وتوابع وذوات ادناب وكلها بحسب الظاهر مثبتة في القبوة السماة بالسما الشبيهة بسطح باطن كرة عظيمة تشغل الارض مركزها

في النجوم

النجوم السماة بذلك حقيقة اعني النجوم الثابت يشرف منها ضوء مخصوص بها ومنها الشمس فهي كنجمة تكون تحت سلطنتها ويظهر لنا زيادة ضوئها واتساع قطرها بسبب قربها الينا بخلاف غيرها من النجوم اذ منها ما لا يتيسر لنا مشاهدته لافراط البعد بيننا وبينه ولا حصر لتلك الاجرام بحيث يظهر كأن السماء كلها مغطاة بها اذا شوهدت بالنظارة الفلكية المقربة ولا يشاهد منها بمجرد البصر بسهولة الانحو الفين ومقاديرها الظاهرة غير محررة ومقاديرها الحقيقية مجهولة وتنقسم بالنظر الى تلك المقادير الى نجوم من القدر الاول والثاني والثالث وهكذا وما وراء القدر السادس لا يشاهد جيدا الا بالنظارة الفلكية والبعد بيننا وبينها مجهول وطئن ان اقربها الينا يكون بعده عنا اقله مائه الف مرة قدر بعد الشمس عنا ولو قدر ان مجموعنا الشمسي في هذا البعد لا شتر عنا في سمك خيط من حرير واقوى نظارة عندنا مما يقرب اكثر من ستين مليوننا من الفراسخ لا يغير منظر هذه النجوم والبعد بينها وبين بعضها اعني مواضعها بالنسبة لبعضها يظهر انه لا يتغير اصلا والى الآن لم يصلوا الى معرفته بالحساب واما منظرها فيتغير كثيرا فئارة تكون قوية اللعان وتارة ضعيفة ولونها وعظمها يختلفان ايضا بل قد يفقدان بالكلية وقد قسمت النجوم الى اقسام تسمى

صوراً كل منها له اسم مخصوص مأخوذ من الخرافات القديمة او التواريخ او غير ذلك وتلك الصور اما منطقية منسوبة لمنطقة البروج واما شمالية واما جنوبية والاولى اعني المنطقية هي الالهة معرفة من غيرها للارتباط الذي بينها وبين اشهر السنة الاثني عشر وصورها الاثنا عشر هي الحمل والنور والتوأمان او الجوز او السرطان والاسد والسنبلة والميزان والعقرب والقوس او الرامي والجدي والدلو او الساكب والحوت والعادة عند الاورباويين ان تميز النجوم في الالواح الفلكية او على الاكبر بالحروف الابجدية اليونانية

❖ الشمس ❖

الشمس ينوع الحرارة والضوء والحياة وكانت هي الاساس الاصلى لكثير من خرافات القدماء وقد اتخذها كثير من القبائل القديمة الهة معبودا حتى جعلوها روحا للكائنات الطبيعية والحال انها نجمة صغيرة ضائعة في الفضاء وتجذب في حركتها اكر صغيرة معتمة لو فرض ان بعدها عنا كبعد الثوابت عنا لما شوهدت وتلك الاكبر هي الكواكب المنسوبة لمجموعتنا وللشمس دورة لم نعرف مدتها حول شيء مجهول لنا بالكلمة ولها ايضا دورة اخرى على محورها كالارض تقطعها في خمسة وعشرين يوما وهي بالضبط ٢٥ يوما و ٦ ساعات و ١٦ دقيقة و ٨ ثواني وبعدها الاوسط عن الارض ينوف عن اربعة وثلاثين مليوناً من الفراسخ وهو بالضبط (٤٢٢ر٥٠٥ر٣٤ فرسخاً و ٢٢٨٠ر٢ توازاً) ونصف قطرها اعظم من نصف قطر الارض بمائة مرة وعشر مرات وحجمها اعظم من حجمها بليون وثلاثمائة واحدى وثلاثين الف مرة وينبسم نهارنا حينما تقع اشعتها الضوئية على نصف كرتنا ويرخي الليل استاره علينا حينما تغيب تلك الاشعة عنا ويحصل من سيرها الظاهري المائل حول الارض الفصول الاربعة التي لا تحصل عند سكان ما بين المدارين وتكون اثنين فقط جهة القطبين اما في المناطق المعتدلة فهي اربعة الربيع والصيف والخريف والشتاء وتنشأ من اوضاع الارض بالنسبة للشمس وتكون ادوارها منتظمة فتشر في تلك المناطق حلل الجمال وبذلك يطيب التهاني ويلذ الوصال لما علم من ان دوام الحال يورث الملل وباختلاف الاوقات تجدد اللذات

ومقياس الزمن الذي لا يمتثل نسقه ولا يتعطل سيره انما يؤخذ من كونها تحرك جميع ما هو معرض لتأثيرها حركة لا تتغير ويصل ضوؤها اليها في ثمان دقائق وثلاث عشرة ثانية ومعظم سطحها المشاهد لنا مغطى ببقع ونكت تختلف في العدد والقدر وبعد تلك النكت عن خط استواء الكوكب لا يبلغ اربعين درجة ومع ذلك فالظاهر انها لا تأثير لها في عظم الضوء ولا في الحرارة المنبعثين اليها من ذلك الكوكب وهل الشمس جرم مشعل متسلط عليه ثوران شديد او انها كما قال هرشيل كوكب مضى مسكون بسكان يستضيئون بغمام ملتهب نير او انها كما قال بعض متأخري الطبيعيين مؤلفة من طبقات متحدة المركز مختلفة الطبيعة يؤثر بعضها في بعض كما يحصل ذلك في صفحات العمود العلواني او انها كرة عظيمة من سائل كهربائي متجمع تحدث قوته الجاذبة والدافعة في اجرام الكواكب معنى غير محسوس يسمى الجاذبية او التثاقل العمومي ومعارفنا لم تزل الى الآن قاصرة على تحقيق ما هو الاجدر من هذه الاقوال بالصحة

❖ الكواكب السيارة ❖

هي اجسام معتمة لها حركة رحوية على محورها وحركة اخرى بها تخط حول الشمس مدارا على شكل قطع ناقص يشغل هذا الكوكب نقطة احتراقه اي مركزه العمومي وهاتان الحركتان تتجهان من المغرب الى المشرق فكان السبب المحدث لهما واحد ويشرق من هذه الكواكب ضوء مستعار من غيرها فلا تشاهد الا بواسطة انعكاس ضوء الشمس منها اليها وكما كانت ابعد عن الشمس التي هي مركز الحركة والحرارة والحياة كان زمن اجتيازها الدائرة التي نخطها حولها اطول ولا تخرج في تلك الحركة الرحوية عن الدائرة الكسوفية وتنقسم هذه الكواكب الى كواكب اولية والى كواكب ثانوية تسمى ايضا بالشبيهة بالنوابت وبالكواكب التيلوسكوبية اي التي لا تشاهد الا بالنظارة الفلكية فالاصلية سبعة عطارد والزهرة والارض والمريخ والمشتري وزحل واورنوس المسمى ايضا هرشيل والثانوية اربعة موضوعة بين المريخ والمشتري وهي سيريس وبلاس وچنسون وويستا والظاهر ان السبعة الاصلية كانت معروفة قبل جاهلية اليونان الا

اورنوس فانه انما كشف في القرن الاخير فقط واما الاربعة الاخر فسيريس كشفه
 بيازي سنة ١٨٠١ عيسوية وبلاس كشفه أوليرس سنة ١٨٠٢ وچنون كشفه
 أردين سنة ١٨٠٤ وويستا كشفه أوليرس ايضا سنة ١٨٠٧ وكل من الاربعة
 الاول من السبعة اعنى عطارد لما بعده يقطع دورته على نفسه في اربع وعشرين
 ساعة تقريبا والثلاثة الباقية اعنى المشترى وزحل واورنوس تتم دورتها على
 نفسها في عشر ساعات تقريبا وبعض من هذه الكواكب له توابع وهى اجسام
 معتمة كرية الشكل تعكس ضوء الشمس ولها حركتان احدهما رحوية على
 محورها والاخرى على شكل قطع ناقص حول كواكبها المخصوصة بها الشاغلة
 لنقطة احتراقها اى مركزها العام وتختلف تلك التوابع في العدد والقدر
 والبعد ويمكن ان يقال ان التوابع للكواكب كالكواكب بالنسبة الى الشمس فتكون
 سيارة السيارة فلارض تابع واحد وهو القمر والمشتري اربعة وزحل سبعة
 وله ايضا خاتم وهو جسم معتم مفرطح عرضه اقله الف وخمسمائة فرسخ ويمكنه
 تقريبا ثلاثمائة وهذا الخاتم مركب من حلقتين متحدتي المركز وزعم بعض الفلكيين
 ان عدد الحلق اكثر من ذلك ولم يكن فى طاقتنا الى الآن ان نميز عدد توابع
 اورنوس تميزا تاما لبعد المسافة بيننا وبينه الزائدة عن ستمائة وثلاثين مليونا من
 الفراسخ وظن ان له ستة توابع وليس لبقية الكواكب توابع والضوء والحرارة
 الموجودان على اسطح الكواكب لا يحصل فيهما تغير من قرب تلك الكواكب
 من الشمس ولا من بعدها عنها وهل الكواكب مسكونة ام لا قد صنف في
 هذه المسألة مؤلفات كثيرة ومع ذلك يقرب للعقل انه لا يمكن حله بدليل قطعى
 سيما على وجه الايجاب والاثبات اذا اريد كونها مسكونة بذوات مشابهة لنا او لا
 هو محيط بنا ولو فرض وجود سكان فى الكوكب المشرق الذى هو الزهرة مثلا
 او فى المشترى المنلى بشروطه المتحركة وبقاره الاربعة او فى زحل المحيط بحلقه
 او فى غير ذلك يلزم ان يعترف بان هؤلاء الناس يتمتعون بمنظر جليل رفيع القدر
 جدا وبسماة متنوعة المنزهات واشرق من سمائنا وقد عرض هذا البحث لكثرة
 الآراء والاقوال واختلاف الحدس والتخمين ومناقشتنا لها هنا تخرجنا عن غايتنا
 فى هذا المختصر

﴿ ذوات الاذئاب ﴾

هي اجرام سماوية تتحرك في كل جهة وتخط حول الشمس قطوعا ناقصة في غاية الاستطالة تشغل الشمس احدى نقطتي احتراقها والمركز الاعظم لهذه القطوع ربما كان غير متناه وربما رسم كثير منها في سيره قطوعا مكافئة او قطوعا زائدة فتبعد عن الشمس بمسافة بحيث يقرب للعقل انها خرجت من مجموع كواكبنا ودخلت في مجموع آخر حتى لا تعود بعد ذلك ولا تضيء على مجموعتنا مرة اخرى وجوها الملتهب لا يرعب سكان الارض واما منظرها فتارة يكون كمنظر الكواكب وتارة وهو الغالب تصحبها ابخرة تكون في الشكل كذنب اولحية او خصلة شعر او لطخة سحابة على حسب اوضاعها وبعدها عن الشمس ويظهر ان كثافة هذا الذنب البخاري ومقداره يتسبان عن تأثير الشمس بخلاف كثافة نفس جرمها اعني الجزء المركزى الذى يوجد في جميع ذوات الاذئاب ويختلف فيها فان الغالب على الظن كونها خارجة من ذلك وطبيعة هذه المادة البخارية مجهولة الى الآن وبعض الفلكيين رأى ان هذه الاجرام الضالة في الفراغ مضيئة بنفسها وآخرون انها بقية الكواكب فيكون ضوءها مستفادا من نور الشمس اعني انه حاصل من عكسها ضوء هذا الكوكب وهذه الكواكب مع كثرة اختلاف حركاتها مطيعة لنواميس الانجذاب العمومى التى اظهرها كبلير وحسبان تلك الحركات وتقريرها عسر جدا بسبب قلة الزمن الذى تبقى فيه معرضة لمشاهدتنا فانه كلما ابتدئ في رصدها تغيب عقب ذلك حالا في الفضاء العميق الذى لا يدرك منتهاه ووجهة ما ذكره الفلكيون من هذه الكواكب مائة وعشرون كوكبا تقريبا والظاهر انها تزيد عن ذلك بل اذا اعتمدنا على ما ذكره المؤلفون قديما وحديثا ممن تكلم على هذه الكواكب باغ العدد معنا اكثر من خمسمائة كوكب ولم يعرف الى الآن بالحساب الا دورة كوكبين منها احدهما هو الذى ظهر سنة ١٦٨٢ هيسوية ودورته تتم تقريبا في خمس وسبعين سنة ونصف والثانى تتم دورته في الف يوم ومائتى يوم وبعض ايام وصغره اقتضى انه مر سابقا مرات كثيرة بدون ان يرصد واما الآن

فن حيث ان سيره معروف يسوغ للفلكيين ان يشتغلوا برصده ويستنبطوا منه منافع تعود على الجغرافيا وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه ففي سنة ١٨١٨ عيسوية عرف ان هذا الكوكب الذي لا يشاهد بمجرد النظر ويقطع دورته في ثلاث سنين واربعة اشهر كان رصد سابقا سنة ١٧٩٥ وسنة ١٨٠١ وسنة ١٠٨٥ ورجع في ايلول سنة ١٨٢٥ عيسوية انتهى والظاهر ان ذوات الاذئاب لا تحدث تغيرا في حركات الكواكب السيارة وان كانت في غاية قربها اليها ولا مانع من انه يمكن على مدى الدهور وتتابعها ان يتلاقى كوكب ذو ذنب مع الارض فيفسد سطحها ويتلفه وقد وقع اضطراب ومشاجرات كثيرة بين العلماء في ذلك غير ان الناس على خلاف ذلك الا ما ندر منهم وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه ان ذا الذنب الذي ظهر سنة ١٧٧٠ مر بين توابع المشتري ولم يشاهد عقب ذلك تغير ولا اختلاط في سطح هذا الكوكب اعني المشتري فن ذلك يؤخذ انه اذا حصل هذا الحادث لكرتنا ايضا لا تحصل منه نتائج مغيرة انتهى ثم ان هذه الكواكب تارة لا تشاهد الا بعسر وتارة وهو الاكثر تشبه الكواكب او النجوم التي من القدر الاول او الثاني والمؤرخون ذكروا منها ما يكون ضوءه معادلا لضوء الشمس

✽ القمر ✽

القمر كوكب الليل وسراجہ ويشاهد في هيئات مختلفة كثيرا وهو جرم مظلم كرى نصف قطره اقل من ثلث ما للارض بكثير واكثر من الربع يسير وهو مملوء بمرتفعات عظيمة ومحفور بتجاويف عميقة وسطحه اصغر من سطح الارض بثلاث عشرة مرة ونصف تقريبا وحجمه اقل منها بنسب واربعين مرة وهو خال من المطر والضباب والعواصف والاثار الجوية الضوئية التي تحي منظر الجو الذي نحن فيه فكل ما فيه منجلد قحل بدون حركة ونوره المستفاد من نور الشمس اقل من الضوء الذي ينبعث الينا منها باستقامة بثلاثمائة مرة ولا يعطى حرارة اصلا مهما كان تركيزه وهو بعيد عن الارض بستة وثمانين الف فرسخ

فأذن يكون اقرب الينا من الشمس باربعمائة مرة وثنتين اعنى ان نسبة بعده
عنا الى بعد الشمس كذلك كنسبة واحد الى اثنين واربعمائة وهو كالكواكب
السيارة له حركتان احدهما حول محوره وثانيتها حول الارض وكل منهما
يتجه من المغرب الى المشرق ويقطع مداره حول الارض في تسعة وعشرين يوما
ونصف تقريبا (٢٩ يوما و ١٢ ساعة و ٤٤ دقيقة و ٢ ثانية و ٨ ثالثة)
وهذا هو المسمى بالشهر القمري ويتم دورته على محوره في سبعة وعشرين يوما
ونصف تقريبا ومن ذلك كانت ايامه ولياليه اطول من ايامنا وليالينا بخمس عشرة
مرة تقريبا ويتأخر طلوعه على الافق كل يوم خمسين دقيقة ونصفا تقريبا
هذا هو الحد الاوسط والسنة الارضية اثنا عشر شهرا قريا وأحد عشر يوما
ويبتدىء دور انتظام الاشهر القمرية بعد كل تسع عشرة سنة تقريبا او مائتين
 وخمسة وثلاثين شهرا قريا وتسمى هذه الدورة والانتقال دورا ونوبة ميتون
وعدد الذهب وذلك يحصل من تغير اى اضطراب يحصل في كرتنا وهل رجوع
القمر بعد تمام الدور الى المحل الذى ابتداء منه بالنسبة الى الارض له تأثير في حادثات
الجو المحيط بنا قال بذلك تولدوس وكثير من الطبيعيين وهو كما ذكرنا
يستفيد نوره من نور الشمس فيقابلها بجميع اوجهه جزءا بجزء ولا نشاهد منه
بمقتضى حركاته الا نصف كرتة فقط ولا يتغير ذلك النصف اصلا في كل مرة
فتارة يستضيء كله وتارة بعضه ومن هذه التغيرات ينشأ ما يسمى باوجه القمر
وهي اربعة القمر الجديد المسمى بالمحاق والقمر الممتلئ اى الكامل المسمى بالبدر
والربع الاول والربع الاخير ثم ان كثيرا ما يتفق في الحركة الرجوعية
للارض والقمر حول الشمس ان نكون هذه الكواكب الثلاثة موضوعة بحيث
يمر خط مستقيم بمراكزها فاذا كانت الارض بين الشمس والقمر كان هناك استقبال
واذا كان القمر بين الشمس والارض كان هناك اجتماع وهذان الوضعان بالنسبة
الى الشمس يسميان سزجى (كلمة يونانية معناها اجتماع واستقبال) واذا كان القمر
في وسط المسافة بين محل الاجتماع والاستقبال اعنى بعيدا عن كل منهما بتسعين
درجة كان هناك تربع والقمر حينئذ يكون اما في ربعه الاول واما في ربعه
الاخير ثم هو في دورته حول الارض بخط قطع ناقص والنقطة التى يكون

فيها اقرب الى الارض تسمى حضيبضا والتي يكون فيها ابعد منها تسمى اوجا وفي حالة ما اذا كانت الكواكب الثلاثة اعني القمر والارض والشمس موضوعة بحيث يمر الخط المستقيم براكزها يستر الضوء عنا بالقمر او بالارض لكونهما جرمين مظلمين طبيعة ويكون ذلك هو المسمى بخسوف القمر او خسوف الشمس فاذن لا يمكن ان يشاهد خسوف ولا خسوف الا في زمن الاستقبال او الاجتماع فخسوف القمر يحصل زمن الاستقبال و خسوف الشمس يحصل زمن الاجتماع ومدار القمر الذي يخطه حول الارض ويكون على شكل قطع ناقص مائل عن دائرة وسط تلك البروج المسماة بالدائرة الكسوفية بخمس درج فالقمر غالبا يكون فوق هذه الدائرة او تحتها ولا يمكن مشاهدة الخسوف الا اذا كان القمر على تلك الدائرة مباشرة وكل من الخسوف والكسوف قد يكون كليا وقد يكون جزئيا على حسب ستر الكوكب عنا كلا او بعضا ولا نشاهد الكسوفات الشمسية الا في بعض اقطار الارض وتكون كلية وجزئية وحلقية بخلاف الخسوفات القمرية فانه يشاهدها من كان القمر اذ ذاك فوق افقهم ولا تكون حلقية اصلا ويشاهد في سطح القمر بالاكات الفلكية المعظمة بقع ونكت كثيرة لا تغير ولا تختلف كميةها ولا مقاديرها ومن ذلك استنتج ما ذكرناه من اننا لا نشاهد دائما الا نصفه المحاذي لنا فقط وبعض تلك النكت حسبما تقتضيه حوادثها حاصل من ظل المرتفعات العظيمة الموجودة فيه اعني الجبال التي منها ما يبلغ ارتفاعه ثمانية آلاف متر وهي تقريبا اربعة آلاف توار وبعضها ناشئ من تجاوزيف وحفر لم يعلم غورها ومن جبال القمر ما هو براكين اي جبال نيران تقذف نارا قوتها تساوي قوة براكين الارض او تزيد عليها والظاهر انها مثلها في اختلاف زمن الثوران وشدة واذا كان القمر مسكونا بشخاص شبيهة بنا فأى منظر بهي تبديه الارض لهم اذ تعرض لهم جميع سطحها في مدة اربع وعشرين ساعة مع كون قطرها اكبر من قطر القمر المبتلى بثلاث مرات وضوءها اقوى عن ضوءه بثلاث عشرة مرة وجميع ما ينسب الى كرتنا من الكائنات الجوية المضيفة والبحار والانهر والاراضي الناشفة والغابات والاقطار القطبية والجبال المفروشة بالثلج والجليد المستدام يغير وينوع لهم منظر هذه الكرة العظيمة النيرة التي يلزم على ذلك

ان القمر يستفيد نوره منها ولجسم القمر تأثير قوى على الارض باستقامة لقصر المسافة بينهما فان تسلطن المد والجزر في البحر المحيط وفي الهواء وحصول كثير من الحوادث الجوية والامراض المختلفة التي تسبب فيها الاطباء المهرة ربما كانت حاصلة من تأثير القمر وبعد هذا كله تقول حيث كان الفلكيون في عصرنا هذا لم يقصروا دراستهم على علم واحد كما كانت تفعله القدماء بل دخلوا في علوم كثيرة وكرروا ارصادهم في جميع اجزاء الكرة كان المؤمل فيهم انهم سيقفون على التأثير الحقيقي الذي يفعله القمر في كرتنا ويزيلون بقية الظنون والخرافات التي تمشدق بها الغشاشون من الناس ويذكرونها بين القبائل فيأخذها منهم بالتسليم من لم يمارس شيئا من العلوم والحمد لله شكرا قد حقق الله الآن آمالنا ونور بصائر الناس بالمعارف حتى كاد اعتقاد هذا التأثير ان يكون منقيا بالكلية بين الناس

﴿ القطبان ﴾

جميع الكواكب تدور بحسب الظاهر حول خط مستقيم هو محور العالم طرفاه المتقابلان اللذان لا يختلفان اصلا هما قطبا العالم احدهما القطب الشمالى وثانيهما القطب الجنوبى والاول هو الذى يشاهد في اوروپا ومصر ومعظم الاقطار العامرة وجميع النجوم تخط بحسب الظاهر حول القطبين دوائر مائلة عن الافق موازية لبعضها وتكون اصغر كلما كانت اقرب الى القطب

﴿ السميت والنظير ﴾

هما نقطتان في الفضاء متقابلتان موضوعتان في طرفي خط مستقيم مستطيل لا الى نهاية يمر بمرکز ككرة الارض فالسميت موضوع على رأس الراصد والنظير تحت قدمه

﴿ الاشياء المتقاطرة اى المتسامية بالاقدام ﴾

الاشياء المتقاطرة اى المتسامية بالاقدام هي الاماكن والسكان التي توجد في نقطتين من مركز الكرة بينهما غاية البعد ويكونون في نهاية قطر

❖ الافق ❖

يمكن ان نعتبر الافق كدائرة عظيمة واحسن من ذلك ان يقال كمستوى عمودي على الخط القائم بفصل الجزء المشاهد من السماء عن الجزء الغير المشاهد وهو افقان حقيقي ومرئي ويسمى ايضا بالحسي ويتغير كل منهما كلما غير الراصد موضعه

❖ دائرة الاستواء ❖

اذا اخذنا من مركز الارض مستوى عمودي على محورها كان ذلك هو دائرة الاستواء المسماة ايضا بدائرة المعدل فهو دائرة عظيمة او مستوى يقسم العالم كما يقسم كرتنا ايضا الى قسمين متساويين احدهما نصف الكرة الشمالي والثاني نصف الكرة الجنوبي وهذان القسمان متساويان لان دائرة المعدل توجد دائما بعيدة عن كل من القطبين بنسعين درجة ودائرة الاستواء الارضية تسمى في الغالب بالخط الاعتدالي وبخط الاستواء الارضي تميزا له عن الاستواء السماوي والشمس تجتاز بالفعل او بحسب الظاهر دوائر موازية لتلك الدائرة تكون اكبر كانت اقرب اليها فالخط الاعتدالي هو اعظم الدوائر التي تقسم الارض عمودية على محورها

❖ دائرة الزوال ❖

دائرة الزوال المسماة ايضا بدائرة نصف النهار هي دائرة عظيمة تمر بالسمت وبالنظير وبالقطين وكما تنسب الى السماء تنسب الى الارض وتقسم كلا منهما الى قسمين متساويين احدهما نصف الكرة الشرقي والثاني نصف الكرة الغربي واذا وصلت الشمس الى جزئها الموضوع على افق الراصد كان ذلك هو نصف النهار واذا حاذت الجزء الاسفل منها المقابل للجزء السابق كان ذلك هو نصف الليل وتختلف هذه الدائرة في كل نقطة من الدوائر الموازية لدائرة الاستواء اي لخط الاعتدال

﴿ النقطة الأصلية أي الجهات الأربع ﴾

إذا رسم خط الزوال وخط الاستواء على مستو حصل من ذلك تقاطع صليبي أطرافه الأربعة تسمى النقطة الأربع الأصلية للعالم فالنقطة الموضوعة جهة القطب الشمالي تسمى الشمال أو نقطة الشمال والتي جهة القطب الجنوبي تسمى الجنوب أو نقطة الجنوب والتي جهة طلوع الكواكب تسمى المشرق أو نقطة الشروق والتي جهة مغيبها تسمى المغرب أو نقطة الغروب

﴿ الدائرة الكسوفية ﴾

الدائرة الكسوفية تسمى أيضا دائرة وسط منطقة البروج وهي دائرة عظيمة من الكرة السماوية تقطعها الأرض في سيرها المائل من المغرب إلى المشرق حول الشمس ومع ذلك يظهر لنا حسب الملاحظة أن الشمس تخطها حولنا في كل سنة وإنما في مركزها وليست هذه الدائرة موازية لدائرة الاستواء وإنما يتكون منها زاوية قدرها ثلاث وعشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة وخمس وخمسون ثانية وهذه الزاوية هي التي تعين ما يسمى بميل الدائرة الكسوفية وهذا الميل يأخذ في التناقص تدريجاً حتى يزول بالكافة متى وصلت الأرض إلى أقرب نقطة لمحل التوازي ثم يتسدى بعد ذلك ويأخذ في التزايد إلى الجهة الأخرى ويظهر أن محور الأرض يحصل فيه اهتزاز غير أن ذلك يكون في سنة قدرها من درجة إلى خمس درجات وإذا لم يكن انحراف كسوف أصلاً انطبقت دائرة الاستواء على هذه الدائرة الكسوفية وتمتعت المناطق المعتدلة بالربيع المخلد وبإيام العز التي كان أهل الأدب من القدماء يسمونها أيام السعد لما يعلم من أنها إذا خلعت من جديد على الكون حلالها وأهدت إلى التسيم عطرها فرح غصون البان واستمالها اكتست بسط الرياض بالازهار المديحة وترنمت الاطيار على الاغصان بالحنان البهجة ونما الخير وزاد ووافى السعد والخبور على العباد والبلاد

﴿ الاعتدالان ﴾

الدائرة الكسوفية تقاطع دائرة الاستواء من محلين بحيث تقسمهما الى قسمين متساويين فنقطتا تقاطع هاتين الدائرتين هما نقطتا الاعتدالين

﴿ الانقلابان ﴾

هما نقطتان من دائرة الكسوفية بينهما وبين دائرة الاستواء غاية البعد ومقدار ذلك البعد ثلاث وعشرون درجة وثمان وعشرون دقيقة

﴿ المداران ﴾

هما موضعان على جانبي دائرة المعدل بعيدان عن كل منهما بنلات وعشرين درجة وثمان وعشرين دقيقة وهما دائرتان صغيرتان موازيتان لتلك الدائرة ويظهر انهما حدان للدائرة الكسوفية فدار السرطان ينسب لنصف الكرة الشمالي ومدار الجدى ينسب لنصف الكرة الجنوبي والناس الموضوعون بين المدارين لا يشاهدون من الحوادث الكثيرة ما تشاهده سكان المناطق المعتدلة او الاقطار القطبية

﴿ منطقة البروج ﴾

هي منطقة سماوية تحتوي على المدارات التي تجتازها الكواكب السيارة حول الشمس وانحراف هذه المدارات بالنسبة الى بعضها يختلف قليلا وكثرة ولا سيما مدارات الكواكب التي لا تشاهد الا بالالة المعظمة الفلكية وهذه المنطقة تقسمها الدائرة الكسوفية السمتية بمدار الارض الى قسمين متساويين عرض كل منهما تقريبا ثمان درجات وينتهيان بدائرتين موازيتين لتلك الدائرة وهي منحرفة عن دائرة الاستواء التي تقسمها الى قسمين يقربان للتساوى وقد قسمت في سالف الازمان الى اثني عشر قسما تسمى صورا وكل قسم منها ثلاثون درجة ومن سير الشمس بحسب الظاهر في هذه الاقسام تحصل الفصول ومددها وذلك ان

هذا الكوكب بتركه النصف الجنوبي من الكرة ودخوله في نصفها الشمالي تفتح السنة الشمسية اعني بمجرد دخوله في برج الحمل وفي ذلك الوقت يتبدى الربيع الذي يحجب به الكون ويستمر تسلسل هذا الفصل مدة اجتياز الشمس البرج المذكور و برج الثور والجوزاء ثم تدخل على التعاقب في السرطان والاسد والسنبلة وهذه تسمى بفصل الصيف فينبعث الينا منها مدة اقامتها في تلك البروج اشعة شديدة الحرارة تنضج الحبوب التي تحصد زمن الصيف ثم بعد بلوغها هذا الارتفاع تنزل جهة النصف الجنوبي فتجتاز على التوالي الميزان والعقرب والقوس ويقال لهذه البروج الثلاثة فصل الخريف ثم يدخل الشتاء بنجمه ويرده وتكون الشمس حينئذ في ابعد نقطة عنا ولا ينبعث منها الينا الا اشعة مائلة فتقطع بوجه الثلاثة اعني الجدي والدلو والحوت ثم ترجع الى محلها الاول لتعيد الحياة والحركة الى كثير من الكائنات التي كانت كانت خالية عنهما بسبب بعدها عنها فقد عرفت من ذلك ان الصور الاثنتي عشرة لمنطقة البروج تنقسم على الفصول الاربعة فالربيع الحمل والثور والجوزاء والصيف السرطان والاسد والسنبلة والخريف الميزان والعقرب والقوس والشتاء الجدي والسكاب والحوت والمدة التي تقطعها زمن اجتيازها في كل من هذه الصور ليست متساوية في الجميع فان سرعتها فيها تزايد بحسب الظاهر وتارة تنهقر ودخولها فيها يكون من الثامن عشر الى الثالث والعشرين من الاشهر الاfrنجية الموافقة لها ويظهر ان هذه المنطقة وصورها كانت معروفة عند الفلكيين الهنديين وكهنة المصريين وذلك منذ اربعة آلاف سنة

من قياس الزمن

الزمن الذي آتاه القدماء قسمه القبائل المتقدمون والمتأخرون الى اقسام كثيرة متنوعة كانت في الغالب بجملية والاقرب منها للصحة والضبط ما كان مؤسسا على حركات الاجرام السماوية والارصاد الفلكية وقد بنيت هذه الاقسام على اصول قوية غير متغيرة لا يخرب انتظامها الا اذا انغمس العالم من جديد في ظلمة الجهل وغرق في بحار الغلط والضلال والاهوام التي كانت متسلطنة

في العصر السالفة وتلك الاقسام المستعملة هي القرن والسنة والشهر والاسبوع واليوم وغير ذلك

✽ القرن والسنة ✽

القرن مائة سنة والسنة هي المدة التي تتم الشمس فيها دورة كاملة مبتدئة من نقطة حتى ترجع اليها وتسمى بالسنة المدارية وبالسنة الارضية وهي ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٧٥ ثانية وتنقص قليلا عن السنة النجمية اي الدورة الكاملة للارض وهي ٣٦٥ يوما و ٩ ساعات و ١٠ ثوان

✽ الشهر والاسبوع واليوم ✽

تقسيم السنة الى ١٢ شهرا والشهر الى اسابيع والاسبوع الى ايام مستعمل عموما من قديم الزمان فقد اختار قديما هذا التقسيم السريانيون والعبرانيون والعرب والهنود والصينيون ووصل الينا منهم فهو الاثر القديم الذي بقي الى الآن من المعارف الفلكية القديمة وربما استنتج من ذلك ان العلوم التي كانت عند قدماء القبائل كانت اصولا عامة مشتركة بين الجميع ومدة الشهر تختلف من ٢٨ يوما الى ٣١ والاسبوع ٧ ايام وجعل القدماء لتلك الايام السبعة ٧ كواكب وهي الشمس والقمر والمريخ والمشتري والزهرة وعطارد وزحل ومدة اليوم تختلف بحسب اخذه من ممر النجوم او من ممر الشمس على خط الزوال فاليوم النجمي اعني المحسوس بالمدة بين ممرين لنجمة على خط الزوال قدره الاوسط ٢٣ ساعة و ٥٦ دقيقة واليوم الحقيقي وهو اليوم الشمسي او الفلكي اعني المدة بين ممرين للشمس على خط الزوال قدره ٢٤ ساعة ويكون في الصيف قصيرا واعتبره بعضهم من الزوال الى الزوال وبعضهم من نصف الليل الى نصف الليل وهذا الاخير هو المسمى ايضا باليوم المدني وهو المستعمل في قلم خانة تقويم الزيجات بباريس واليوم الظاهري اي الاعتيادي يتدى من دالوع الشمس وينتهي بغروبها واليوم الشمسي الاوسط هو المدة التي تدور فيها الارض على نفسها دورة تامة من ادا عليها الحركة الوسطى الطاهرية للشمس

في تلك المسافة نفسها واليوم الاوسط المسمى ايضا بالزمن الاوسط هو الذي يعرف من ساعة محررة تحريرا جيدا مضبوطة على الشمس بحيث توجد مطابقة لها حين تحمل الارض بعد اجتيازها مدارها في النقطة التي كانت فيها وقت ضبط الآلة واحكامها ومدة اليوم الفلكي لم يظهر فيها اختلاف محسوس منذ ٢٥٠٠ سنة ومدة الساعة لا تتغير اصلا وتنقسم الى ٦٠ دقيقة والدقيقة الى ٦٠ ثانية والثانية الى ٦٠ ثالثة

❀ الارض ❀

اعتبر القدماء الارض سطحاً كبيراً عريضاً مبسوطة محاطة من جميع جهاته بالبحر المحيط الذي لا حد له ولا غاية وذلك السطح مغطى بالسماء التي هي قبوة عظيمة وكانوا يظنون ان الكواكب والشمس والقمر تغيب في ذلك البحر الذي لا شاطئ له ولا تظهر من مطلعها الا بعد ١٢ ساعة تقريبا بحيث يجزمون بانها خارجة من باطن المياه في الجهة المقابلة للجهة التي ظلت فيها قبل وقدماء الفلاسفة لم يتفقوا جميعا على هذا الرأي فان منهم من ذهب الى البراهمة الهنديين والكهنة الكلدانيين والرهبان المصريين طلبا للتفتيش والوقوف على الحقيقة فهؤلاء عرفوا ووقفوا على الشكل الصحيح لتلك الكرة وعلى الموضع الذي عينته لها القدرة الالهية من الفضاء العميق وانها مع كون جرمها عظيم الحجم جدا بالنسبة لنا ليست الا كقطعة في الفضاء تكاد لا تدرك بالنسبة اليه ثم لما تقدمت العلوم والمعارف اضمحل الرأي القديم القائل بانها سطح مبسوط موضوع في مركز العالم ولا يزال ينقص مقلدوه كلما زادت المعارف ثم ان التأخرين من الفلكيين بمساعدة العلوم الرياضية والطبيعية وعلم الجغرافيا وخصوصا بمساعدة الآلات التي اسعفت المقادير بكشف معظمها واتقنتها الصناعة عينوا مع غاية الضبط الشكل الحقيقي للارض والمحل الذي تشغله من المجموع النجمي وانتظام حركتها ومدة تلك الحركة وانواعها اعنى حركتها على نفسها وحركتها حول الشمس وكذا فعلها على الاجرام السماوية والتأثير الذي تؤثره تلك الاجرام عليها ثم هي كرة مفرطة اى مضغوطة قليلا جهة قطبيها وهذا التفرطح

يختلف من $(\frac{1}{3.6})$ الى $(\frac{1}{3.1})$ من قطرها وذلك هو القدر الاوسط وقد ثبت هذا التفرطح بالحركات الاهتزازية للبندول المسمى ايضا بالرقاص فان عددها في زمن مقدار محدود يكون اكثر جهة الاقطاب منه في خط الاستواء وبسعة الدرج فانه يزيد طولها على التدرج من خط الاعتدال الى القطب ونصف قطر الارض في خط الاستواء يبلغ تقريبا ١٤٣٥ فرسخا (اعني الفا واربعمئة وخمسة وثلاثين فرسخا) ويبلغ بجوار الاقطاب الفا واربعمئة وثلاثين فرسخا وتنقص هذه الابعاد بتناقص الحرارة واشمخ الجبال التي على سطح الارض ليس له تأثير بوجه ما على قطرها غاية ما يدل عليه هو عدم انتظام شكلها وتضاعف تركيبها بل ربما طن ان كلا من نصفها يختلف عن الآخر ونسبة ارتفاع اعلى جبل من جبالها اقل من نسبة تنوء قدره نصف خط الكرة قطرها من مائة الى مائة وعشرين قدما

الطول والعرض

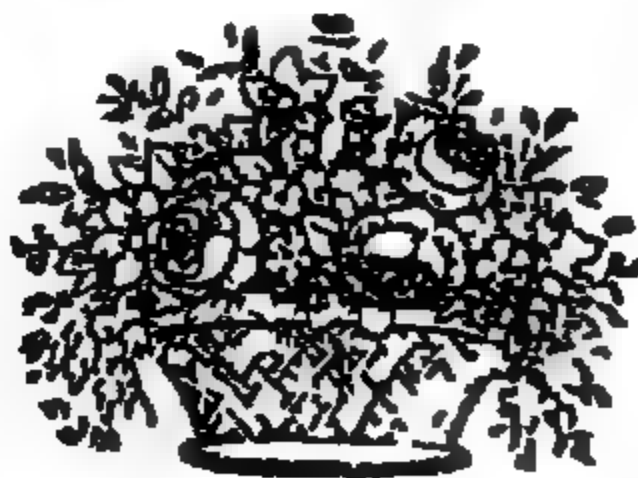
ينقسم سطح الارض بما انقسمت به الكرة السماوية فجميع دوائر هذه الكرة الاخيرة تستعمل لقياس الارض غير ان فيها دوائر لم نتكلم عليها الى الآن منها دوائر موازية لدائرة الاستواء وتمتد الى الاقطاب وعددها مائة وثمانون دائرة ومنها دوائر تصكون اعمدة على دائرة الاستواء وتمر بالقطبين وتقسم الكرة الى ثلاثمائة وستين جزءا متساوية ومن تقاطع هذه الدوائر تكون اسطحة صغيرة مربعة تسمى درجات او مربعات فيوجد منها بين خط الاستواء وكل من القطبين تسعون درجة وبين نصف دائرة الزوال ونصفها الآخر مائة وثمانون درجة وربما سمي احد نصفي دائرة الزوال بالزوال النهاري والثاني بالزوال الليلي والدرجات الاول الموازية لدائرة الاستواء تسمى درجات العرض والآخر درجات الطول وكل درجة من تلك الدرجات ستون دقيقة تكتب هكذا ٦٠ والدقيقة ستون ثانية تكتب هكذا ٦٠ فقد علم مما ذكر ان انقسام الكرة الارضية يكون كالانقسام الكرة السماوية كما قلنا غير انه بالنظر الى شكلها الشبه بالكرة يزداد طول درجات العرض كلما قربت الى الاقطاب وينقص عرضها بمقدار ما يزداد

طولها والعرض الجغرافي لمحـل ما من الارض هو قوس من دائرة الزوال
تفصل سمت الراصد عن خط الاستواء السماوي وطول ذلك المحـل هو البعد
الفاصل لهذا السمت عن خط الزوال عموما واذا اريد تعيين وضعه ينبغي ان يـزاد
على طوله وعلى عرضه ارتفاعه عن مساواة سطح البحر وبحسب العرض من
خط الاستواء الى الاقطاب اما الطول فيبتدأ به من خط الزوال الذي اختير
الابتداء به ذاهبا منه نحو المشرق او المغرب الى مائة وثمانين درجة من درج
خط الزوال وكتب هنا اخو المؤلف مانصه وكانوا سابقا يبتدون من خط
الزوال الكائن بجزيرة الحديد التي هي جزيرة من الجزائر الخالدات اما الآن ولا سيما
في فرنسا فاختاروا البدأة بخط الزوال الذي يمر ببـيت الرصد في باريس انتهى
والعرض اما شمالي او جنوبي على حسب كـون الدوائر المتوازية موضوعة
على شمال خط الاستواء او جنوبه وهو ايضا اما شرقي او غربي على حسب
البعد عن الخط الاول الزوال واتجاهه جهة المشرق او المغرب والارض
كغيرها من الكواكب السيارة لها حركتان حركة رحوية على
محورها وحركة انتمالية حول الشمس وذلك ثابت ثبوتا واضحا بالحساب
الرياضي والارصاد الفلكية فتقطع دورتها على نفسها في اربع وعشرين ساعة
وهذه الحركة تسمى كما سبق بالحركة اليومية ولا تتغير اصلا وربما اعتبرت انها
وحدها هي الحركة المستوية التي توجد في العالم وتدور على نفسها ثلاثمائة
وخمسة وستين دورة وربما مدة اجتيازها مدارها الذي هو على شكل قطع
ناقص حول الشمس مرة واحدة وهذه الحركة تسمى بالحركة السنوية للارض
ومحور الارض الذي لا يحصل فيه تغير اصلا مائل عن الدائرة الكسوفية بحيث
يتكون منها زاوية قدرها ست وستون درجة واثنان وثلاثون دقيقة وتجتاز
في حركتها الانتمالية حول الشمس اربعمائة فرسخ وعشرة فراسخ في كل دقيقة
او ستة فراسخ وثلاثة ارباع فرسخ في كل ثانية وقد ذكرنا ان مركز الثقل
للارض يمكن ان يحصل فيه تغير اما بسبب عدم انتظام شكل الكرة او بانتقال
كتلة من كتلتها العظيمة من محل الى محل آخر كما في مياه المد والجزر وانتبار
العظيم للبحر وتكوين الثلج وغير ذلك اما الحرارة المتوسطة للارض فلم يشاهد

فبها تغير اصلا منذ ابتدئ رصدها قديما الى وقتنا هذا وتعديل الحركات القمرية في كل قرن يثبت لنا ذلك وهل تبقى درجة تلك الحرارة في المستقبل هكذا بدون تغير هذا هو الغالب على الظن ما دام البعد ينشأ وبين الشمس باقيا بدون تغير ولا اختلاف

❦ تركيب الارض وتأليفها ❦

الكرة الارضية المعتبرة في ابعادها وحركاتها كجرم سماوي مركبة من مواد مختلفة تظهر لنا في الحرارة الاعتيادية للارض على اربعة احوال اجرام جامدة واجرام مائعة واجرام هوائية وسوائل غير قابلة للوزن فالاجرام الجامدة يتألف منها الجزء الجامد من الارض والاجرام السائلة تغطي معظم ذلك الجزء وتشتغل المواضع المنخفضة من سطح الارض وتترك الاجزاء المرتفعة منكسفة بحيث تظهر كأنها خرجت نافذة منها فتكون منها الجزائر والبرور المتصلة واما الاجرام الهوائية فتحيط بالاجرام الجامدة والمائعة ونعني بها الجو الذي هو مخلوط من اجزاء مختلفة وغير محسوس بالبصر واجزاؤه التي تألف منها تحفظ على الدوام حالتها الغازية اي الهوائية في الحرارة الاعتيادية للكرة واما السوائل الغير القابلة للوزن فهي التي يعسر ضبطها في آلة من آلاتنا المخترعة ويظهر انها كما تنفذ في الفضاء تنفذ ايضا في باطن الكرة واعظم ما يتعجب منه شدة تأثيرها وقوتها ومع ذلك فهي كغيرها من الاجسام مطيعة لنواميس قوة الميل وقوة الجذب وهما نحن شارعون على التعاقب في الكلام على هذه الاجرام على حسب احوالها مبتدئين منها بما يشغل ابعاد محل عن مركز الارض غير اننا لا نتكلم كلاما تاما على السوائل الغير القابلة للوزن كالضوء والحرارة والكهربائية لانها انما تشرح في علم الطبيعة الحقيقية



الجزء الثاني

أثروغرافيا أي شرح الجو الهوائي

الجو المسمى أيضا بكرة الهواء

البكرة الأرضية محاطة من جميع جهاتها بجسم شفاف هو خليط من جواهر قابلة كما قلنا لان تبقى هوائية في الحرارة الاعتيادية والضغط الاعتيادي وهذه الطبقة الغير المساهدة تسمى بالجو وتحيط بالارض كلفاء. تكاد تكون تامة الشفافية وان كانت عظيمة السمك جدا وجميع ما يوجد على سطح الارض يذف في ذلك الجو جواهر مختلفة تختلط ببعضها او تتحد او تنحل فتسر بها ثانيا الكائنات التي صعدتها اولا لكن بهيئة اخرى وشكل جديد وهذا الجو مؤلف من طبقات كثيرة تتناقص كثافتها كلما بعدت عن سطح الارض وهذه الطبقات التي ارتفاعها أي سمكها ستة عشر فرسخا تقريبا ليست قوية الكثافة حتى تمنع انعكاس الضوء وانكساره ومتأخروا الطبيعيين جعلوا هذه المسافة حدا للجو المحسوس لكن يقال هل هذا الحد حقيق بحيث يوجد وراءه خلو تام هذا غير مضمون لانه لا يوجد في الكون خلو مطلق في ما وراء ذلك وانما الخلو الذي يتوهم في ارتفاع مائة فرسخ او اكثر اكمل بيقين من الفراغ الذي يصطنع بالآتنا ومع ذلك فليس فراغا مطلقا فالجو فيها لا بد وان يكون متخللا خللا تعسر معرفتها بالحساب وبأخذ التخلخل في الزيادة حتى يصل الى الحمل الذي تنتهي اليه قوة جذب الارض فهناك يقرب للخلو التام وهذا لازم ضروري حتى ان الارض كغيرها من الكواكب تجتاز حول الشمس مدارها الذي هو على شكل قطع ناقص بدوّن ان يعارضها شيء يخرّب انتظام حركتها او يحدث فيها بطئا والكائنات الآلية اعني الحيوانات والنباتات تنقطع حياتها اذا ارتفعت عن سطح البحر مسافة يختلف علوها باختلاف طبيعة تلك الكائنات ولذا كان البوليبوس يخفي مسكنه البحري في عمق البحر لانه لا يعيش في غير ذلك

بخلاف الكوندور (لعله الرخ) فانه يطير باسطا جناحيه اعلى قتل بششكه
وشمبورازو من بلاد امريكا بستة آلاف متر والاجسام الموقودة تنطفئ في
ارتفاع عشرين الف متر تقريبا لفقد الهواء الكافي لابقادها والادروجين
تطفا شعلته في خمسة وعشرين الف متر والكبريت يصير غير قابل للالتهاب
في ثلاثين الف متر اذا فرض نقل هذه الجواهر الى ذلك العلو لاجل عمل التجربة
ومما ثبت بالتجربة ان الجو الهوائي المرتفع عن سطح البحر يتسع فرسخا بمقتضى
تناقص كثافته تدريجا تكون طبقته التي في نهاية تلك المسافة اكثر تخلخلا
من الطبقة الملازمة لسطح البحر بليون مضروب في مثله واذا امتد عمود
الهواء الجوي عشرين فرسخا متجهة انجها عموديا من ارتفاع سطح البحر المحيط
الى جهة مركز الارض اعني اذا حفر في الارض حفرة عمقها عشرون فرسخا
ووصلت بالهواء الجوي فان ذلك الهواء يكتسب في هذا العمق على رأى
الطبيعى الشهير هال كثافة مساوية لكثافة الذهب والحجم الكلى للجو المحسوس
بالنسبة الى حجم الارض كجزء من تسعة وعشرين جزءا ووزنه بالنسبة الى وزنها
كواحد الى ثلاثة واربعين الفا وحرارته تنافس كلما ارتفع الى اعلى وهذا
التناقص في الاجزاء العليا منه ناشئ من تخلخل الهواء ومن انتظام حرارة
السهول اعني من التغير المنتظم الحاصل في الصيف والشتاء ومن كتل الجبال
واشكالها ومن طبقات السحاب والابخرة التي تمنع نفوذ الحرارة المتشعة من
السهول ومن الرياح الافقية التي تهب من منطقة فيها حرارة ما ويظهر ان
سبك هذا المحيط الغازى متحد في جميع الجهات اعني ان البعد بين جميع نقط
سطحه الظاهر وبين سطح البحر متساو واذا فرض زوال التناقل العمومى من
الهواء فانه يتشتت في الفضاء وتتصعد مياه الارض ولا يحصل بين اجزاء الاجرام
الصلبة وبعضها التصاق ولا تماسك وجميع الاشياء ينخرم انتظامها وتختلط ببعضها
فيرجع العالم الى اختلاله الاصلى حتى تتعلق القدرة الالهية بخلق عالم جديد فتضع
مراكز تناقل جديدة تنجذب المواد اليها وتحفظ حوالها على مقتضى نوااميس
الميل الغير القابلة للتغير لكن الحكمة الالهية اقتضت الآن حفظ الاشياء وضبطها
في مواضعها الشاغلة هي لها بموجب قوة مجهولة ذاتها لا فعلها تسمى بالجذب

وهي كلمة يعلم منها الفعل لا السبب اذ هذا الاخير مع كثرة بحث الطبيعيين عنه وتفتيشهم عليه لم يزل مجهولا الى الآن وعلى المتولع بدراسة العلوم ان لا يأخذ بظواهر مثل هذه الكلمات العلمية التي يوضح سبب او اسباب طبيعية مجهولة لحادث من الحوادث فاذا قيل هنا مثلا ان الاجرام تزن او تنقل لانها مجذوبة لغيرها او لانها جارية على مقتضى نوااميس الجذب كان في ذلك الدور المعيب كأنه قيل الاجرام تنقل لانها تنقل وحاصل ما ينفعنا حفظه والتمسك به وثبت من المشاهدات والتأيج هو ان الاجسام تنقل ويجذب بعضها بعضا على طريق النسبة المطردة للكتل والنسب المتعاكسة لمربع المسافات لا للمسافات نفسها ثم ان الجو كما اشرنا اليه سابقا ليس جرمًا واحدا متجانس الطبيعة بل هو مركب من جواهر كثيرة مختلطة ببعضها بدون ان يكون بينها في الغالب توافق كيميائي اذ ذلك في الجو نادر جدا والرئيس من تلك الجواهر هو الهواء والماء في حالة بخار وغاز الحمض الكربوني والسائل الكهربائي والضوء وغير ذلك

❁ من الغبار الجوي ❁

يشاهد في الحرمة الضوئية من الشعاع الشمسي الداخلة من ثقب مثلاً في قاعة مظلمة كمية كبيرة من غبار دقيق جدا يظهر انه سابح في الهواء ولا يمكن مشاهدته في غير ذلك من الاجزاء المستضيئة بالشعاع وهل ينسب هذا الغبار الى الجو او هو اجسام ميكروسكوبية اعني لا تشاهد الا بالنظارات المعظمة او انه يحتوي على اصول هذه الاجسام هذا كله مجهول وما عندنا في طبيعته الحقيقية الا آراء فرضية غير محققة ويسمى هذا الغبار بالغبار الجوي وهو كما يسقط في المدن يسقط في الضيع والخلاء وفي جميع العروض وداخل الاراضي المتصلة كوسط البحور ايضا وفي تلمن اليابس كالزمن الرطب والالومين اي الاوكسيد الشبي متساطن فيه وقد وجد من هذا الغبار طبقة سمكها اكثر من ثلاثة اصابع في قاعة تحتوي على اشياء معدة للزينة لبعض ملوك ايتوسيا والحال انه قد مضى عليها قرن كامل وهي مقفولة قفلا محكما

✽ الهواء ✽

اعتبر قدماء الفلاسفة الهواء اصلا عنصريا للحياة فقال ديمتراطس ان من اجزائه الصغيرة يتولد العقل وقال ارسطاطاليس ان منها تتكون الروح وهما كغيرهما يريان انه عنصر مادي واسطقس من الاسطقسات ولا يفرقان بينه وبين الجو الذي معظمه مؤلف منه واما متأخروا الكيمياء بين فخلوه واثبتوا انه مركب في الحجم من تسعة وسبعين جزءا من الازوت وأحد وعشرين من الاوكسيجين وبعض آحاد الغبة من الحمض الكربوني الغازي ومن مقدار قليل من الماء في حالة البخار يختلف قدره باختلاف حرارة الهواء والارتفاع الذي اخذ منه ذلك الهواء وجميع هذه السوائل اقرب الى الاختلاط من الاتحاد الكيمائي ثم ان ما فيه من الاوكسيجين ينفع للاحراق وتنفس الحيوانات ذوات الدم الاحمر وان ما فيه من الازوت يظهر ان الحيوانات ذوات الدم الابيض تشربه وان النباتات تأخذ منه الحمض الكربوني الغازي وجواهر اخر غيره فخللها وتقذف في الجو حينما تسخنها الشمس باشعتها - يولا من الاوكسيجين الذي هو جدير بتسميته بالهواء الجوي اذ بدونه تنقطع حياة الحيوانات ذوات الهياكل العظيمة المستندة على عمود مفصلي اي فقرى واذا كان الهواء صغير الكتله كان شفافا لانه اذا كان عظيمها فانه يعكس بعض اشعة ضوئية تعطي السماء اللون الازرق السماوي الجميل المفرح للبصر الغير المعب له مهما كان لمعانه وكما صعدنا في الجو الى اعلى تناقص ذلك اللون اللطيف ولذلك تشاهد السماء في قتي الجبلين الجبل المفقود والجبل الابيض كأنها مسودة مع انها تشاهد في افق البلاد مبيضة وتكتسب منها الجمال والاشجار والابنية هذا اللون ولا سيما اذا شوهدت من بعد والهواء ينفذ في المحال المظلمة وفي التحايف العميقة والظاهر انه يكون مصحوبا دائما بجزء من الضوء يختلف قدره وادنى مقدار منه ولو قليلا وغير محسوس لحواسنا يكفي لتلون واضاءة الكائنات التي تركيبتها يختلف عن تركيبنا ولولا الانكسارات والانعكاسات الكثيرة التي يكابدها الضوء دائما على كرتنا

تسلطنت في جميع المحال التي لا يتفقد فيها شيء منه ظلمة كلية وبرد مطلق ويكون الليل تابعا للنهار والنهار تابعا لليل بدون توسط شيء بينهما للتمييز فلا يوجد اذ ذاك شيء من الحوادث الجوية كالفجر والشفق وغيرهما وهذا الهواء ضروري للاحتراق وكلما كان اكثف كان الاحتراق اسرع وهو ايضا قابل للضغط اذ فيه مرونة تامة وقد ثبت ذلك في علم الطبيعة بتجربيات كثيرة بدیعة بل نافعة حتى في الحرف والصنائع ومنافع الحيوانات وهو ثقيل ووزنه يختلف باختلاف كثافته يزيد بزيادتها وينقص بنقصها وهو على سطح الارض اثقل منه على رأس جبل شاخ لان الطبقات السفلى منه مضغوطة بالعليا او يقال وهو الاحسن لكونه مطبعا للتساقل العمومي وضغطه على ساحل البحر مساو لضغط عمود من ماء ارتفاعه اثنان وثلاثون قدما او عمود من زئبق ارتفاعه ثمانية وعشرون اصبعاً والطلمبات والباروميتر اى مقياس ثقل الهواء تثبت لثقله واختلاف هذا الثقل باختلاف الاحوال واول من اثبت ثقل الهواء وانه قابل للوزن هو جليله واما تورشلى فانه اظهر النسبة بين وزن الهواء والماء والزئبق فهو اول من باشر عمل ذلك واخترع الباروميتر الذى بقى مدة طويلة مسمى بانبوبة تورشلى وقد نتج بالاعمال الصحيحة ان قدما مكعبا من الهواء يزن اوقية وثلاثة دراهم او ثلاث حبات او ٢١٨ ر٤ سنتيغرام والهواء اخف من الماء بثمانمائة واحدى عشرة مرة وكثافته تتناقص كلما ارتفع في الجو وكلما كان ابرد كان اكثف بشرط اتحد درجة الضغط ويعرف بالاضبط من الباروميتر مع مساعدة التيرمو متر مقدار ارتفاع الهواء عن سطح البحر غير ان تعيين الارتفاع بهذه الآلة عسر جدا عكس ما يظن من اول وهلة اذ يلزم في هذه التجربة ان تعرف درجة حرارة الهواء المحيط بالمو الذى يفتش فيه على تقويمه فاذا كانت تلك الدرجة انزل عن الموضع المأخوذ مبدأ للتقابل كان ارتفاع المطلوب اكبر مما يدل عليه ارتفاع الزئبق في الباروميتر وينبغي ايضا ان يراعى حساب العرض الذى يكون فيه العمل لان الزئبق يعلو قرب خط الاستواء اكثر مما يكون حوالى الاقطاب وقد علم ان زئبق الباروميتر يصعد في سواحل فرنسا في عرض مساو لعرض باريس ثمانية وعشرين اصبعاً وخطان من اصبع اما في باريس نفسها

فيصعد ثمانية وعشرين اصبعاً ثم في ارتفاع ثمانية وسبعين قدماً ينزل خطاً تقريباً
ولصحة الحساب ينبغي ان يزداد قدم على تلك الاقدام لاجل الخط الاول وقدمان
لاجل الثاني وثلاثة لاجل الثالث وهكذا ومتى سخن الهواء على سطح الكرة
ارتفع وتعدد وتعدده وارساله الاشعة المعلقة يبرد وقد ثبت ان ارتفاع الزئبق في
البارومتر يتناقص تنافصاً تدريجياً هندسياً كلما زاد العلو عن مساواة البحر زيادة
تدريجياً حساسية لكن يلزم ايضاً ان تحسب الحالة الاجروميتية للهواء (اعني
حالة رطوبته) ودرجة حرارته وكهربائيته وساعة الشمس والقمر ويوميهما
وموضعهما واتجاه الرياح وغير ذلك ثم ان سطح جسم الانسان المتوسط يبلغ
تقريباً خمسة عشر قدماً مربعة فيتحمل ضغطاً من الهواء اكثر من ثلاثة وثلاثين
الف رطل وافرغ خط واحد في ارتفاع الزئبق يحدث في هذا الضغط نقصاً
قدره تقريباً مائة واربعون رطلاً وانما لم نستشعر بهذا الضغط لاعتيادنا عليه ولانه
يحصل علينا من جميع الجهات ويكون في باطن اعضائنا كما يكون في طاهرها
ولذلك لا يحصل لنا ثقل في حركة من حركاتنا ولا تعطل وظيفة من وظائفنا
فاذا انقطع الضغط عن جزء من جسمنا بواسطة الطليقة الجاذبة او الآلة المسماة
بالمنجمة مثلاً فان ذلك الجزء ينتفخ بارزاً الى الخارج بسبب انصباب السوائل التي
دفعها فيه جزء آخر بالضغط فاما استديم ذلك قوى الضغط جداً حتى يتسبب
عنه تمزيق الاغشية والاعوية ويحصل النزيف وضغط الهواء مع كونه يحصل
علينا من جميع الجهات يكون على حد سوى فيها فاذا ضعف من جهة ارتفعت
موازنة الهواء وهذا هو اصل اختلاف الحركات التي تحصل في هذا
السائل ويختلف هذا الضغط باختلاف مقدار البخار المائي الممسوك في الهواء
وباختلاف ساعات النهار وقد وقف المعلم رامون على غايتين للارتفاع وغايتين
للانخفاض فغايتا الارتفاع يكونان في الساعة التاسعة الفلكية في الصباح
والحادية عشر الفلكية في المساء وغايتا الانخفاض هما في الرابعة الفلكية في الصباح
والرابعة ايضاً في المساء واختلاف الضغط في اوربا يخرم انتظام هذه
الحركات ولا يحصل هذا الانحراف اصلاً في ما بين المدارين على رأى هبلد
مهما كانت حالة السماء وربما نفعت تلك الحركات للدلالة على الساعة اذا

كانت منتظمة وهذا هو المد والجزر الحقيقيين للجو الهوائي ويظهر ان سببه هو نفس سبب المد والجزر المائين

﴿ الانجزة الجوية ﴾

جميع الكائنات يتصعد منها مواد بخارية وهذا التبخير يختلف باختلاف المحال والافراد وحالة تلك الافراد والاجزاء المركبة لها متى كانت تلك الاجزاء غير تامة التجانس ومن ذلك التبخير يتكون الجو البخارى المحسوس الذى يحيط بتلك الكائنات فى جميع ازمته وجودها ويمكن ان يعتبر التبخير والتصعد فى هذه الحالة حادثا واحدا يزد ويسرع بزيادة الحرارة وسعة الاسطحه ويتنوع بضغط الهواء وهو قوى فى خط الاستواء ويأخذ فى التناقص كلما قرب الى المناطق القطبية وفى هذه المناطق الباردة يتصعد من الجليد والثلج انجزة كما تتصعد من مياه الاقطار التى بين الدارين ولا يمكننا تحديد درجة الحرارة التى يلزم ان يقف فيها التبخير وكل قدم مكعب من هواء فى ضغط ثمانية وعشرين اصبعاً يمكن ان يشتمل على ثلثي عشرة قمحة من ماء الى خمس عشرة توجد محولة فيه والبخار المائى اخف من الهواء، جدا فاذا خلط معه صيره اخف ويتحقق ذلك من التغيرات التى تحصل فى الباروميتر الذى هو آلة بدعية يعرف منها وزن العمود الجوى ولا يستفاد منها المطر ولا الصحو لكن لما كان وزن هذا العمود غالباً اخف اذا كان الهواء مختلطاً بمقدار عظيم من هذا البخار والعكس بالعكس كان كثيراً ما تتطابق تغيرات الازمنة صحوها ومطرها مع انخفاض وارتفاع الزئبق فى الباروميتر وفى مسافة مفروضة وحرارة مفروضة يكون مقدار البخار المعلق فى الجو هو هو بعينه بدون تغير سواء كانت تلك المسافة مملوءة بهواء مهما كانت كثافته او بغاز آخر او خالية من الغازات اما اذا اختلفت درجة الحرارة فانه يحصل هناك تغير فى الحالة الاجروميترية اى حالة الرطوبة فتكون تلك الحالة وحدها هى التى تفيد بارتفاعها او انخفاضها مقدار الماء المتحول الى بخار ثم انه يتصاعد فى كل سنة فى اوروبا طبقة من ماء سائل سمكها ثلاثون اصبعاً تقريباً وهذا هو الحد الاوسط والتصعد فى مدة ابرد شهر فى السنة يقرب لان

يكون نصف اصبع وفي مدة احرّ شهر فيها يكون من اربع اصابع الى خمس
واغلب الآثار العلوية ناشئة من المواد الحاصلة من تصعد الاجسام او بخيرها

هو الآثار العلوية المسماة ايضا بالكائنات الجوية ✽

الحوادث الطبيعية التي يتنوع منها منظر الجو تسمى بالآثار العلوية وبالكائنات
الجوية ثم منها ما يكون بحسب الظاهر دائما ومنها ما يتغير على الدوام ومنها
ما هو مخصوص ببعض عروض وبعض بلاد ومنها ما هو عام يمتد تأثيره على
جميع سطح الارض ومنها ما هو دورى بحيث يظهر مكانه مصاحب لبعض
الفصول ومنها ما يشاهد في جميع السنة والغالب ظهور تلك الآثار بدون انتظام
تام فيها بحيث لا تعرف السبب التي بينها ومنها ايضا ما يضل في الفضاء بقدر
مد البصر ومنها وهو الاكثر ما يتسلطن في الاجزاء الكسيفة من الجو وهذا
هو الذي احوج الطبيعيين الى تسمية ذلك الجو بقطر الآثار العلوية وانواع
هذه الآثار ثلاثة مائة وضوئية ونارية

هو الكائنات الجوية المائية ✽

الكائنات الجوية المائية فسمان احدهما ما يبقى معلقا في الجو كاضباب والسحاب
وثانيهما ما ينزل على الارض كالندى والمطر والثلج والبرد وكلها ناشئة من المياه
التي تصعد على الدوام من الاجسام الرطبة المماسسة للهواء فتتحول الى بخار
يصير مدركا بالبصر متى تكاثف بالبرد او غيره وهذا البخار يولد ترويحاً على
الابدان ورطوبة مخصوصة يحس بها في الغابات والمغارات والمطامير التي في
باطن الارض بل في مساكننا ايضا وذلك غير التبريد الذي يحصل من انخفاض
درجة الحرارة

هو الضباب ✽

اذا كان مقدار البخار الذي في الهواء متناسبا مع قوته على حل المتدار اللائق
به منه ومسكه له محلولاً فيه بقي الهواء شفافا فاذا زاد مقداره على ما تقتضيه
سعته صار ذلك البخار محسوسا بالبصر معلقا في الجو ويكون ذلك هو المسمى

بالضباب فهو اثر جوى صاغته الطبيعة برقا تنقب به لتستر عن اعيننا وهو مؤلف من اكر مائة صغيرة جدا خالية الباطن شبيهة بمحواصل صغيرة نكاد تكون مكروسكوبية و يتخلل في ما بينها طبقة هوائية شفافيتها متكدرة منها بسبب ما تفعله فيها من الانكسارات الضوئية المتضاعفة ثم هو اما منخفض او مرتفع ويسمى الاول صاعدا والثاني نازلا فالاول سحب ضبابي يزحف احيانا على سطح الارض وتارة يظهر كأنه غير متحرك ويشاهد بكثرة في الحريف والشتاء والثاني يرتفع من المحال الرطبة واسطححة المياه واعماق الودنة و يصعد في الهواء الى اعلى كلما سخن الجو من الشمس ثم عن قريب ترتفع حرارة الجو فتنتشت تلك الابخرة ويصل الى الارض التأثير اللطيف من اشعة الشمس التي كانت محجوبة بها عنها وانواع الضباب ليست شبيهة ببعضها بل تختلف باختلاف درجة حرارة الهواء ونقله واتجاه الرياح وقوتها وطبيعة المحال التي توجد فيها وغير ذلك فاذا كان متحملا لتصعدت الاجسام كان ثقيل جدا ولا يرتفع في الجو الا نادرا وانما يظهر كونه يرحف على سطح الارض واما المجذوب مع غاز خفيف يكون كحامل له فانه ينتقل الى الاجزاء المرتفعة من الهواء وليس للضباب رائحة مخصوصة به ولا يتحد مع الاجزاء ذوات الرائحة الاكثينة من اجسام اخر ومتصعداته ترسب بسهولة على جميع ما يمر عليه الهواء ولذلك يمكن التحرز من تأثيره الذي هو في الغالب مضر بنحو الغابات والاشجار والابنية وبنحو خرقه خفيفة ثم ان تلك التصعدت بسبب كونها شبيهة في تأثيرها بمادة كثيفة تهبط بالسكون او ترسب بنوع ترويق يحصل لها بمرورها بين اوراق النباتات الكبيرة وفروعها او بنفوذها من منسوج مضي الهالات او بكثرة الانعكاسات التي تكادها بين تلك الاجسام المذكورة وخطر الضباب في الليل اكثر منه في النهار وعند طلوع الشمس وغروبها اكثر منه في بقية اليوم والحرارة الشديدة تفسد فعله ما لم يكن الشخص معرضا لتأثير المحل الذي تصعدت منه ابخرة ذلك الضباب والا صار في تلك الحالة قتالا فيهلك الاسماك وبقية الحيوانات التي تستنشق وقد زعموا ان الاسجار الكبيرة تبطل فعله ولعل اعتقادهم ذلك بسبب ما كانوا يعتقدون من التأثير لكثير من الغابات التي كانت موقوفة على آهنتهم

في الازمنة القديمة واذا ارتفع البخار في الاقسام العليا من الجو وبقي هناك مشاهدا وانضم مع بعضه الى كتلة واحدة تكون من ذلك ما يسمى بالغيام او السحاب فهو بخار سابح في الجو معلق فيه فوق رؤوسنا تدهش عقولنا من دوام حركته وتوجهه في جميع الجهات وعدم ثباته وشكله المختلف لا الى نهاية

✽ السحاب المسمى ايضا بالغيام ✽

قال الشهير الطبيعى منتش الغمام ضباب لست فيه والضباب غمام انت فيه انتهى وفي هذا التعبير من اللطف والدقة ما لا يخفى وان لم يناسب القواعد الطبيعية مناسبة تامة لان قائله لم يرد به التعريف الحقيقى العلمى وانما اراد حسن التلطف في العبارة وجمال التناسب فالحق ان السحاب هو كناية عن ابخرة او تصعدات مائية متكاثفة بسبب البرد او يقال وهو الاحسن انه مؤلف من اكر ماء صغيرة معلقة في الجو وهى دائما اخف من الهواء ويظن انها على هيئة حواصل مملوءة بسائل هوائى مرن مخلخل جدا مجهول الطبيعة الى الآن وانها تنبسط وتنقبض وتقرب وتبعد على حسب الاسباب المقترضة لذلك التى اقواها الحرارة والكهربائية وشكل الغمام يختلف باختلاف الفصول والشهور وازمنة القمر وساعات اليوم وخصوصا باختلاف العروض ومما له فعل عظيم كذلك على شكله سعة السهول وحرارتها والاشجار الكبيرة التى توجد فيها ومجاورة الجبال والبحار واما اتجاهه وسرعة سيره فهما ناشتان من اتجاه الرياح وسرعتها ومن مجامع الجبال وسلاسلها التى يظهر انها احيانا تجذبها واحيانا تطردها وتدفعها او انها هى المركز الاصلى لتكونها ونموها على حسب اختلاف درجة الحرارة حول هذه الاماكن المرتفعة وينبغى لمعرفة الغمام معرفة تامة رصده جيدا في السهول حين يكون معلقا مسامتا للرأس وفي البلاد الجبلية المحاطة به حيث يشاهد هناك انزلاقه على مهابط الجبال وارتفاعه من اعماق الاودية وكذلك يحتاج الى مشاهدته ايضا على رأس جبل شامخ محاط به وفي جزيرة منعزلة في وسط المحيط فان في هذه الاماكن يمكن ان تشاهد السحب في جميع ازمنة تكوينها وعند ما يتم تأليفها تشاهد كأنها امواج في بحر مضطرب مغطى بالزبد

ثم ان حفظ تلك الاكر الصغيرة المائية في الهواء وامساكها محلولة فيه يسهل ادراكها وتعليلها اما تقاربها لبعضها بحيث تتكون منها سحب واحدة او جملة سحب محدودة منعزلة عن بعضها بدون ان تخطط او تشتت او تتحل في الفضاء فهو عسر الادراك يحتاج الى تأمل وينبغي ان ينسب شيء من ذلك الى فعل الكهربائية فانها ربما صيرت تلك السحب قابلة لان تقاوم هبوط درجة الحرارة بدون ان تفقد شكلها ومنظرها والاسباب التي تحدث تغيرات في شكل الغمام لها فعل ايضا على ارتفاعه وعلوه في الجو ويختلف هذا الارتفاع لا الى نهاية فان من السحاب ما يزحف حوالينا ويحيط بنا ومنه ما يكون ارتفاعه اكثر من عشرة آلاف متر هذا وكثيرا ما يشاهد في بعض البلاد العالية جدا عن سطح البحر غمامة صغيرة مسودة او مبيضة تظهر وكأنها تدفع الى ذلك الارتفاع بسبب مخصوص هو وان كان مجهولا الا ان فعله قوى جدا لما يعلم من شدة تأثيره فاذا بطل تأثير ذلك السبب اتجهت الغمامة جهة الارض وانسحبت في رأى العين فتشاهد السماء كأنها مغطاة ببرق معتم مظلم يتسلط عليه البرق فيشقه من جميع الجهات فينبثق الصاعقة وتتلف في لحظات قليلة ما تحصل في تلك البلاد من مستنجات الحصاد ثم بعد ذلك يقلل تشتت تلك الغمامة او يرجع اليها شكلها الاصل فتصعد ببطء الى موقفها الاول ومما يحصل منه ايضا حوادث شبيهة بذلك غمامة صغيرة سوداء تسمى بعين البقرة تتكون على جبل « طابله » قرب رأس « بونسبرنس » وكذا على الرؤوس المرتفعة جدا من سلاسل الجبال ومجامعها وعلى الجبال المسماة « طروات » على شواطئ « غينا » وقد اجتهد كثير من الطبيعيين في تقسيم الغمام الى اقسام بحسب شكله وكتله واونه وغير ذلك غير ان هذا امر فرضي جعلي لا يسلم اختياره من الخطأ وهذا الغمام يصل اليه بواسطة التشنج كثير من الحرارة ومن التراب والمواد الكائنة على ظهر الارض وينبعث منه ايضا مقدار عظيم من تلك الاشياء التي تلتاقها ويحدث من هذا التبادل حوادث جووية معرفتها الى الآن غير تامة ثم ان هذا الغمام وان كان يستر عنا في الغالب ضوء الشمس المفرح المبهج الا ان منفعة العظمى هو انه ينشر

على الموجودات الطبيعية رطوبة لطيفة سارة مروحة ويجهز لينابيع المياه
والعيون امدادا لا ينزح وقوتا لا يبرح

❀ الندى والطل ❀

من المشاهد ان سطح الارض وبعض الصخور واوراق النباتات والازهار ومعظم
ما يوجد في البلاد المعتدلة وفي العروض الحارة جدا تغطي في الصيف قرب
طلوع الشمس بقطرات صغيرة من ماء كني عنها المتقدمون من اهل الادب
وشعرائهم بدموع الفجر وسموها متأخروا الطبيعيين بالندى وقد تكلم
المتقدمون على اصله والحوادث التي تنشأ عنه وذكرها آراء وهمية مؤسدة على
الغلط وتوهمات غير مقبولة استيقظ لها المتأخرون وتحققوا خطأها ووضعوا
بطريق صحيح ما تبديه تلك الآثار من الامور العظيمة الاعتبار وذلك ان الندى
يحصل من تكاثف الاجزاء المائية التي تصعدت مدة الليل فاذا نزلت درجة الحرارة
الى غاية انخفاضها صارت سائلة والغالب حصول ذلك قبل طلوع الشمس
ويتوافق مع التغيرات التي يكابدها الهواء سواء في حالة كهربائته او في درجة
حرارته او في ثقله واما ما نسميه هنا بالطل فهو اجزاء مائية تتصعد مدة حرارة
النهار وترسب بعد غروب الشمس ببعض لحظات على الاجسام بنفس السبب
المذكور في الندى وكل من الندى والطل لا يبل جميع الاجسام على حد سوى
فان من تلك الاجسام ما يتبل بكثرة ومنها ما لا يتبل اصلا وقد نسب سابقا
هذا الفرق الى السائل الكهربائي والى اسباب اخر غير محققة ولكن ثبت الآن
ان الاجسام كلما كان تغير درجة حرارتها ابطأ كان قبولها للندى اكثر
واستنبط « ويلس » من مشاهدات صحيحة ان الاجسام في الزمن الصحو تكون ابرد
من الهواء المغمورة فيه قبل ان يبل الندى اسطحها وكلما كان ارسالها للحرارة
بالتشعع اسهل كان تبريدها اسهل وابتلاها اكثر بشرط ان لا تقبل اى
لا تشرب قدرا من الحرارة اكثر مما تفقده فالاجسام التي تخرج بالتشعع حرارة
اكثر مما تقبل تبرد والتي تفقد اقل تسخن والتي تفقد بقدر ما تكتسب تبقى درجة
حرارتها دائمة ومما يشاهد ان اسنان حوافى الاوراق ووبرها ونحو ذلك

تتلى غالباً بالندى بخلاف غيرها من اجزاء النباتات فليس كذلك ولعل ذلك حاصل من التصعد ثم ان الندى لا يشاهد الا اذا كانت السماء مصحبة اما اذا كان هناك غمام ساطع في الجو فانه لا يتشرب جميع اشعة الحرارة المنبعثة له من الاجسام الارضية بل انما تبعث له تلك الاجسام من الحرارة مقداراً كافياً لمنع تبريدها فتشاهد الاجزاء المائية كأنها تنزلق على اسطح هذه الاجسام ولا تتكاثف عليها لارتفاع حرارتها ويلزم ايضاً لاجل رسوب الندى او الطل ان يكون الجو ساكناً او خفيف التحرك لان الريح ونحوه مما يزيد في مرونة الهواء يعارض تكاثف البخار الجوية والاجسام المعرضة لسماء مصحبة تبرد بالتسرع حتى تصير حرارتها في بعض الاحيان انزل عن حرارة ما هو محيط بهما من الاجسام التي يقف ارسالها الاشعة نحو السماء باقل طائفة منفعلة الحصر التي تغطي بها اصحاب البساتين النبات مدة الليل انما هي ايقافها تسرع الحرارة والندى يحس به في القرى والارياف اكثر من المدن وهو نادر جداً في الاقطار القطبية وفي الاقاليم القحالة الجافة وبحور المناطق المعتدلة والباردة وكثير في اقليم فرنسا اذا اجتازت الشمس نصف الكرة الشمالي وفي الايام المصحبة الجميلة من الخريف ويكثر كل من الندى والطل في خط الاستواء ويكون ذلك عوضاً عن المطر الذي تخلو منه الارض هناك نحو ستة اشهر وجميع النباتات حتى الاشجار الكبيرة تموت اذا لم يعطها الندى الرطوبة اللازمة لوجودها ونموها ووقت سقوط الطل في البلاد الحارة مخيف مفرع لسكانها بحيث ان ارباب العقول والمعارف والاعنياء منهم عند ما يستشعرون به يذهبون الى بيوتهم ويحبسون انفسهم فيها هرباً من تأثيره ثم بعد سقوطه يخرجون ليمتعوا برطوبة الليل بخلاف المساكين والفقراء وارباب الحرف وضعفاء العقول فيبقون معرضين لتأثيره فيحصل لهم من الخطر ما سيأتي على الازر وذلك ان كلا من الندى والطل فيه خطر غير ان التأثير المحزن لاحدهما يختلف عن الآخر فان اجزاء الطل اذا تشربت بالتنفس ادخلت في دورة الدم المواد التي تصعبت مدة النهار من الاجسام العضوية المتعفنة وهذه المواد هي الاصول لتولد الحميات الخطرة التي قد تكون في الاماكن المنخفضة والاجامية من البلاد الحارة جنسية واما الندى فانه وان

كان في الغالب متكونا من ماء نقي جدا الا انه كثير الترطيب فيوقف التنفيس
الجلدي في الاعضاء التي يقع عليها فيحدث فيها امراضا التهابية خطيرة بسبب
ايقافه السوائل فيها حتى ان قوتها الحيوية لا تقدر على ازالة ذلك المانع
وطبيعة كل من الندي والطل تختلف باختلاف طبيعة البلاد ويقوى تأثيرهما
على الكائنات العضوية كلما كانا اكثر احتواء على مواد غريبة وليس هناك
طريقة للحفاظ من تأثيرهما الا الطريقة التي بها يتحفظ من الضباب وهي
دفع تأثيرهما مباشرة او باى واسطة كانت

❖ الصقيع ❖

هو ندى يتجمد كلما سقط على الاجسام واذا علق بالاشجار المجردة من خضرتها
كان على هيئة عنقيد او شماريخ بلورية او قضبان فضية تذكّرنا ما ترقق
به اهل الادب السالفون ولا سيما شعراؤهم من ذكرهم بساتين الارواح الروحانية
والنفوس المرضية فاذا طلعت الشمس في سماء مصحبة نقية من الغمام والاكدار
وانعكست اشعتها من بلورات تلك المزارع والاشجار كانت تلك الزينة البهية
من اجل ما تتصوره الافهام واحسن ما يقع في العقول والافهام غير ان
الحرارة اذا قويت شوكتها واشتدت على الكون سلطنتها تحمل على تلك
الزينة الوقتية فترميها باشعتها الضوئية وتذيب ذلك الصقيع تدريجا لا بقساوة
وعنف نظرا لما احتوى عليه من حسن البريق واللفظ فينهل ساقطا مشمولا
بريح الشمول فتلقاه الارض باسطة له اكف القبول فعند ذلك تحزن المزارع
والاشجار وترجع اليها وحشتها الاولى برويتها نفسها عارية من الاوراق
والازهار

❖ المطر ❖

المطر هو اثر من الآثار العلوية يقع تأثيره على معظم الكرة ويرغب فيه او يرهب
منه على حسب الاسباب الكثيرة المتضمنة لذلك وطالما تكلم ارباب الكائنات
الطبيعية قديما في حقيقة تكونه وبجثت الفلاسفة واهل الادب في معرفة اصله

ووسائل معرفته قبل حصوله في المستقبل واثبت متأخروا الطبيعيين بواسطة تجرباتهم ومشاهداتهم انه حاصل من انضمام اجزاء صغيرة من ماء شبيهة بالخواصل معلقة في الجو كالسحاب لم يقدر الهواء على مسكها وبذلك الانضمام تصير قطرات مصمتة سائلة والاسباب الفاعلة لذلك تكاد تكون مجهولة ثم تسقط على موجب نوايس الثقل اعنى قوة التناقل واغلب الاسباب المتكونة للمطر هي تغير درجة الحرارة وتغير حالته الكهربائية واتجاه الرياح وقوتها وغير ذلك منفردة كانت او مجتمعمة فيكفي لاحدائه سبب واحد منها ومن النادر سقوطه اياما كثيرة متتابعة بدون انقطاع وانما الغالب نزوله سحبا اى وبلا يختلف في المدة والكثرة او رشا تختلف قوته وينشأ ذلك الاختلاف من تباير العروض والفصول والاقطار وشكل الارض وطبيعتها وغير ذلك والغالب ان يسبق الرش والوبل في الازمنة الممطرة او الهائجة رياح عاصفة او هبات تختلف شدتها ويمتد سير هذا الريح الى ثلاثمائة خطوة او اربعمائة الى الامام والجوانب ويكون قويا جدا في مقدم المسافة التي وقع عليها المطر وخفيفا بل ربما كان غير محسوس في الجزء الخلفي منها ويأخذ في التباعد الى الجوانب كتشعب الريش وهذا كله صادر من مرونة الهواء الذي يجذبه الماء في سقوطه ويصل الى الارض بالاتجاه المنحرف الذي يتجهه المطر في سقوطه ولا تتمكن تلك الكتلة الهوائية من الفرار الى الامام وانما تباعد على هيئة اشعة تشاهد في اول الارض التي وقع عليها الرش وقد تكلم على هذا الحادث كثير من الطبيعيين ويمكن ان يشبه بمحاذات طلبة الهواء او المنفاخ الايدورلى المسمى بالبوق (اى الذى يشغل بالماء) وتوزع مياه الامطار بعد سقوطها الى ثلاثة اجزاء الاول ما يتصعد في الجو بالامتصاص او التبخير الثانى ما يسيل على سطح الارض فيكون مددا للسيول والقنوات الجارية والنهيرات والانهار الثالث ما يرشح في باطن الارض ويتبع في سيره المهابط والمنحنيات حتى يجد محال لا يمكنه النفوذ منها فيقف فتكون منه المياه التي في باطن الارض والعيون التي تنبع وتخرج على سطحها لتحبي الكون بنشرها رطوبتها في الهواء وهناك بلاد امطارها دورية تبتدى فيها وتنقطع في ازمة معلومة ويوجد في الاقطار التي بين المدارين

كثير من ذلك وعدم تغير تلك الازمنة فيها تابع للحركة التي تكاد لا تتغير
اعنى حركة الارض حول الشمس وقد ثبت من ارساد همبلد والطبيين
الذين قبله ان الجوفى ما بين خط الاستواء ومدار السرطان يكون صافيا في
كانون الاول وكانون الثانى وشباط ويكون اقل صحوا في اذار فيتكون
السحاب فى الافق وينفصل كثير من هذه السحب عن الباقي فيجتاز القبوة
السماوية بسرعة وان كان تحرك الهواء على سطح الارض قليلا ثم فى آخر اذار
يشاهد فى الجانب الشمالى ثورة كهربائية خفيفة فترتفع درجة الحرارة وتزيد
كهربائية الهواء وتكون تارة زجاجية وتارة راتنجية وتكثر حالة الهدوء والسكون
فحينئذ تبدى الامطار ونسب همبلد هذه الحوادث الى تأثير بعد الشمس عن خط
الاستواء والى انقطاع السمات التي يحدثها هذا الكوكب لانها كلما هبت جذبت
معها الرطوبة المنتشرة فى الجو فاذا انقطعت شبع الهواء من الماء وتراكم السائل
الكهربائى فيه وظهرت حوادث الامطار بالمنطقة الاستوائية وتتابع بانتظام
لا يتغير وكما يحصل ذلك فى نصف الكرة الشمالى يحصل ايضا فى نصفها الجنوبى
غير ان الازمنة مختلفة كما هو واضح ثم من البلاد ما يكثر وقوع المطر فيها
ومنها ما يقل ومنها ما يكون فيها نادرا عارضا ومنها ما لا يقع فيها اصلا
ومما له تأثير عظيم على طول مدة الامطار ومقدار المياه النازلة العروض وبجواره
الجبال واتجاهها والرياح والغرش المعوجة التي تخطها الانهار فى سيرها وغير
ذلك فقد ثبت بالمساهدات ان مقدار المياه الساقطة يأخذ فى الزيادة كلما ذهبنا
من خط الاستواء الى الاقطاب ما عدا بعض مستثنيات ناشئة من خواص بعض
المحال كما هو ظاهر اما العدد المتوسط للايام الممطرة فعلى نسبة عكسية اعنى ان
العدد يكثر كلما ذهبنا من الاقطاب الى خط الاستواء فن عرض ١٢ درجة فى
الشمال الى ٤٣ تكون الايام الممطرة فى السنة من ٦٥ يوما الى ٨٠ ومن عرض
٤٣ الى ٤٦ تكون الايام من ١٠٠ الى ٩٠٥ وفى باريس من ١٣٠
يوما الى ١٤٠ ومن عرض ٥٠ الى ٦٠ تكون الايام تقريبا ١٦٠
والجدول الآتى على الاثر المذكور فيه مقدار المطر الذى يسقط مدة سنة
فى بلاد مختلفة

اوبسال ٤٣ سنتيمتر - بثربورغ (لعلها بطرسبورغ) ٤٦ - باريس ٥٣ - لوندرة ٥٣ - ترنجت ٧٣ - ليله ٧٦ - مدينة البندقية ٨١ - منشستر ٨٤ - ليفربول ٨٦ - ايون ٨٩ - ميلان ٩٤ - دوره ٩٥ - نابولي ٩٥ - بيره ١٢٤ - شرلستون ١٣٠ - جينوه ١٤٠ - ككندال (انكلتره) ١٥٦ - كلكته ٢٠٥ - كرفينا ٢٤٩ - سندومنج ٢٧٣ - غرناطه ٢٨٤ - الرأس البحري الفرنسي ٣٠٨ وزعم بعض الطبيعيين ان مقدار الماء الذي ينزل من الجو منذ قرن يأخذ في الزيادة لا في النقص وزعم آخرون عكس ذلك وتحقيق ذلك في الحاله الراهنه امر غير ممكن وزعم بعضهم ان المطر الذي يسقط في اوربا في حزيران وتموز وآب مساو في الكمية لما يسقط في الاشهر التسعة الباقية من السنة وان كان عدد الايام الممطرة فيها اقل لكن نقول يمكن ان يكون ذلك في الجهات التي تكثر فيها الرياح العواصف بخلاف غيرها من المحل فان ذلك قد يختلف فيها والمياه التي تسقط في البلاد الجبلية اكثر مما يسقط في السهول ونسب بعضهم ذلك الى فعل كهربائية الجبال في السحب من كونها تجعل استحالتها الى مطر وجم القطرات يختلف كثيرا في الشمال يكون المطر في الغالب على هيئة ضباب يكا - لا يبل الملابس وفي البلاد الحارة تكون قطراته كبيرة الحجم بحيث يمكن ان تعرى الاشجار من اوراقها الخضراء بالجملة كلما قربنا الى خط الاستواء كانت القطرات اكبر وجم القطرات وكميتها يزيدان بمرور المطر في الجو فاكبرها حجما هي التي تلاقى وجه الارض والفرق بين ارتفاعين يزيد احدهما عن الآخر بخمس عشرة او عشرين قدما له تأثير ظاهر على مقدار المطر هذا وقد تكلم المؤلفون كثيرا على مطر الدم والكبريت والحجارة والجراد وغير ذلك واسباب هذه الحوادث معروفة الآن عموما بحيث لا تعد نتائجها من الاشياء الغريبة وهي مذكورة في كتب متأخرى الطبيعيين والمستغلين بالكائنات الطبيعية فتسبب مطر الدم الى حشرات متشرة في الهواء والى طلع بعض نباتات في الجبال العالية والى جواهر معدنية فقد سقط في يوم من تشرين الثاني سنة ١٨١٩ عيسوية في « بلنكنيرج » وفي اليوم الذي يليه في « شفنج » من بلاد الفلنك مطر محمر من ايدروكورات الكوبال واما الثلج الاحمر

فانه لا يحتوى على جوهر معدنى اصلا وقد سقط من السماء فى بعض الازمان غبار يحتوى بحسب الظاهر والتقريب على الجواهر التى تتركب منها الحجارة الجوية اى الساقطة من الجو التى سنتكلم عليها فى ما يأتى ولم يبق فيها زيادة عليها الا الخلف على كيفية سيرها فى الجو حتى وصلت اليها وينبغى ان ينسب سبب التغيرات الجوية التى تصاحب ذلك الى اختلاف درجات الحرارة الحاصل من اختلاف سرعة الحركات لهذه المواد وذكر العالم الشهير «أرجو» فى الغبار الاحمر والاسود ان اوكسيد الحديد هو مادته الاصلية الملونة ويوجد فى الغبار الاسود ايضا كاربون واعتبر هذا الماهر ان الحجارة السوداء الهشة التى سقطت فى «اليز» سنة ١٨٠٦ بحسوية نوع متوسط بين هذا الغبار والحجارة الجوية الاعتيادية ومطر الكبريت ناشئ كما هو واضح من طلع النباتات الراتنجية ومطر الرماد ناشئ مما تقذفه جبال النيران والرياح تحمل المقذوف احيانا الى مسافة تكون فى بعض الاحيان بعيدة جدا فيبقى معلقا فى الجو زمنا طويلا وامطار الحجارة تسحب فى الغالب الاكبر النارية التى سنتكلم عليها عندما نتكلم على الآثار النارية وكثيرا ما ينتشر من صحارى اسية وافريقية جراد كالمطر ويصل احيانا الى شواطئ البحر المتوسط والغالب ان الجذب والطاعون يصحبان هذه المصيبة المذلة التى تسميها الناس بمطر الجراد ومنافع الامطار واطارها تكون على حسب احوال واسباب كثيرة يعسر بحسب الظن توضيحها وبيانها

من النتائج

اذا كانت زرقاء السماء مبرقة بالغيام مدة تساعن الشتاء ولم يقدر الهواء على مسك الحواصل المائية التى يتألف منها السحاب فانها تصير سائلة وتسقط اما اذا استولى البرد عليها وقهرها فانها تمسك فى الجو وتبلى على شكل ابر او صفائح منتظمة وتنضم بعضها حتى تكون على هيئة نجوم صغيرة ذات اشعة من ست الى اثنتى عشرة وتسمى هذه البلورات البيضاء المضيئة بالنجم ولا تكون دائما منعزلة عن بعضها بل قد تنضم وتتصالب من كل جهة فتكون على هيئة ندف مختلفة

الحجم ولا سيما اذا كان الجو متحملا لرطوبة كثيرة ومضطربا بالرياح وكلما كانت درجة الحرارة وقت سقوط الثلج انزل كانت العجوم المذكورة اكثر انفصالا عن بعضها واذا كانت انزل بست درج كان انضمامها الى بعضها نادرا ويجمع لها عند سقوطها دوى مخصوص خفيف حاصل من مصادمتها لبعضها في الهواء وياض الثلج لطيف بديع لا يشبه غيره بل ربما تعذر تقليده وقد يتلون احيانا بصفرة او حرة من جواهر غريبة فصفرته تنشأ من طلوع الصنوبر والتنوب وحرته تكلم فيها في هذا الزمن كثير من المستغلين بالكائنات الطبيعية والذي ثبت بمقتضى مشاهدات رامون في جبال البرنات وسوسور في جبال الالب والقبطان روس في «جون بافين» هو ان حرته حاصلة من فطر من جنس أوريد ويسمونه النباتيون الاوريدوالتيجي (أوريد - نيوالس) لانه لا يثبت الا في زمن الثلج ويكون تحته وتحتك بهذا الرأى ولستون وغيره واطنوا فيه في كتبهم الجلية وفي رسائل مخصوصة واذا كان لهذا الثلج في تلك العروض المرتفعة نباتات مخصوصة فلم لا يجوز ان يكون القمر الذي هو جرم متجلد عقيم اقفر مسكونا بكائنات حيوانية ونباتية قابلة لان تعيش على سطحه الذي لا يكاد يوجد به جو ولا حرارة وكثيرا ما تختلف درجة حرارة الثلج لكن الغالب كونها في الصفر وتغيرها بطيئا جدا ثم ان الثلج مخصوص بالاقطار الجليدية من القطبين وكذا في خصوص الشتاء بالمناطق المعتدلة من نصف الكرة ويندر في عرض اقل من ثلاثين شماليا كان او جنوبيا ويكون اكثر سقوطا كلما قربنا من المناطق القطبية او من درجة حرارة مساوية لها ولا يكثر على سطح الارض في جنوب فرنسا الا بعض لحظات لطيفة ولا يذوب اصلا في عرض ثمانين في الشمال ولا في ما فوق ذلك ويكون موجودا دائما على رؤوس الجبال الشامخة فتغطي مهابطها السرعة في جميع الازمنة بالثلج المستدام وطبقات الجليد وارتفاع المحل الذي يوجد فيه عن سطح المحيط يختلف باختلاف العروض ففي خط الاستواء لا يوجد الا في ارتفاع قدره القان واربعمئة تواز ويكون في محاذاة البحر في «اغرونلند» وشمال اسية وبعض جزائر من النصف الجنوبي وخصت الاقطار الباردة الجليدية من نصف الكرة بالثلج لتمكن سكانها من المرور في الطرق الطويلة

الفاصلة لهم عن بعضهم فبسيه يجتازون الاراضى الآجامية والبحيرات ومهاالك بلادهم العقيمة وربما شبه الثلج في هذه الاقطار بغطاء سميك حافظ الحرارة لبقى الكائنات التى تعيش فيها من تأثير البرد المهلك فتستتر به الحيوانات والنباتات مدة الشتاء حتى نأتى شمس الاعتدال فتنعش حياتها كما تفيض على الكون خيرها

✽ البرد (بفتح الراء) ✽

هو اقل معرفة من غيره من الآثار العلوية التى تقع على وجه الارض مع ان خطره كثير فى البلاد المعرضة لاتلافه ويكون دائماً على هيئة قطع جليدية شبيهة بالزلط او بحجارة مستديرة علمت بصناعة الحك وهو وان كان فى الغالب مركبا من طبقات متحدة المركز الا انه يندر جدا ان يكون كرى الشكل منتظما وقد يظهر انه مؤلف من جملة بلورات زواياها محفوفة وقطره يختلف من نصف خط الى اصابع كبيرة ووجوده فى الشتاء اندر منه فى الصيف وكذا فى الربيع من ابتداء الخريف ولما تعرف آثاره المهيولة فى المناطق القطبية والاقطار الاستوائية وما قارب هذا العروض فى السهول المرتفعة قليلا عن محاذة المحيط ولا يكثر على الخصوص الا فى مركز المناطق المعتدلة وعلى الجبال والاماكن المرتفعة وكثيرا ما تكون العفجات البركانية فى جميع البلاد مصحوبة بسقوط حبات بردية كبيرة والغالب كون البرد مخلوطا بالمطر ويندر كونه يابسا بدونه وفى هذه الحالة يكون اخطر وقد ذكروا حصول برد اجراى ملون بلون الدم غير ان هذا الحادث نادر جدا ويتميز الغمام الذى يعطى البرد عن غمام غيره بلون مخصوص وهو كونه سنجانيا مائلا الى لون الرصاص ومشكلا بلون مزعفر والاولى على رأى ان لا يخلط البرد المذكور بالبرد الرفيع اعنى البرد الصغير الذى يكثر فى الشتاء وفى ابتداء الربيع وآخر الخريف ويقرب للعقل نسبة تكون هذا الاخير الى برودة الهواء بخلاف البرد الحقيقى فانه لم يعرف الى الآن سببه ونسبه بعضهم الى الماء الشبيه بالحوصل الذى يتجمد فى الطبقات المرتفعة من الجو بانخفاض درجة الحرارة فجأة ولم يذكروا سبب ذلك الانخفاض وبعضهم رأى انه حاصل من التصعيد ثم التبريد اللذان يحصلان فى اجزاء الماء الذى يقع من الغمام المرتفع

ومعظم الطبيعيين الآن اعتبره حادثا من حوادث الكهرباء واختلف هؤلاء في البرهان على ذلك ويؤخذ من كثرة هذه الآراء ان السبب لم يزل مجهولا الى الآن ولا يمكن معرفة حصول البرد قبل وقوعه حتى يحترس منه وخطره هو انلافه محصولات الارض بسرعة كسرعة النار فلا يترك وراءه الا الدمار والحراب والفحط وقد شوهد كثيرا سقوط البرد في الصيف بل زمن شدة الحرارة ولذلك التزم كثير من الطبيعيين منهم الشهير فواتنا ان يفتشوا على سببه في حادث التصعيد والتبخير فقالوا ان الخواصل الصغيرة المائية الكثيرة التي يتألف منها السحاب اذا عرضت لعل الاشعة الشمسية وسجحت في الطبقات الهوائية اليابسة جدا يحصل فيها تصعد عظيم يزيد ولا بد من الحالة الكهربائية للجو فتحول الى حبوب بردية صغيرة تكون نوى للبرد الحقيقي فاذا سقطت تلك الحبوب نفسها عند ما تتكون شاهدا بردا رقيقا لكن الغالب ان تلك الاصول البردية تبقى معلقة في الجو زمنا ما فاذا مر عليها سحبان مختلفتا الكهربائية حصل فيها حركة ارجوحية فتضمخ حيثئذ الى بعضها وبذلك يزيد حجمها تدريجيا حتى تنقل ثم تسقط

❁ الآثار العلوية الضوئية ❁

هذه الآثار تنشأ من الضوء الذي ترسله الشمس اليها والذي تعكسه الاجرام بعد ان تقبله من الشمس وهذا الضوء لم تعرف طبيعته الى الآن معرفة جيدة وينفذ من بعض الاجرام فيغير اتجاهه او ينعكس ويتغير لونه غالبا وينبعث في حركاته المختلفة نواويس لا تتغير معروفة في علم الطبيعة وليس هو جرم بسيط كما ظن ذلك قدماء الفلاسفة في العصر الحالية والمتوسطة بل هو مركب من جملة اشعة قابلة للانكسار تختلف درجة حرارتها ولها خواص تظهر بالتجربات وينسب اظهار ذلك الى الشهير نوتون الذي وسع دائرة هذا العلم وسهل الوقوف على فهم مسائله التي كانت حدية وهمية فوقف اهذه الاشعة على خواص متقطعة سماها بالادوار ومالوس وقف على ان الاشعة الضوئية قابلة لان يحصل في اسطحها الجانبية نوع تغير اذا انعكست او انكسرت بكيفية مخصوصة

وسمى ذلك بتقطب الضوء وسرح ذلك وتوصيحه، مذكور في علم الطبيعة وألوان الأشعة كثيرة تنسب وتخلص بعضها وقد ميز بعض منها واءبر ذلك المنزله هو الألوان الأصلية لها وبذلك الألوان هي الأحمر والبرتقاني والأصفر والأخضر والأزرق والبيلى والفسفى وادا انضمت جميع الأشعة وانعكست على المرآة تولد لأمس ما يسمى باللون الأبيض وادا فقتب كلها حصل ما يسمى باللون الأسود وادا تسرب جزء منها وانعكس جزء تولدت من ذلك الأنواع الكبيرة للألوان والهواء يحلل الضوء ويكسره ويعكسه فاللون اللازوردى للسماء ينشأ من تحليل الأشعة بفوقها فى الجو فتزوغ عن الخط المستقيم وتكسر وتقرب للخط العمودى على نقطة الانعكاس لانها حرت من جسم تتحلل الى جسم كيف وكما ان كثافة الجو تزيد كلما قرب الى سطح الارض كما تقدم كذلك القوة الانكسارية تزايدت لك الشدة فالسماح المكسر يرسم قوسا يكون انحناؤه على حسب هذه الكثافة وهذه القوة هذا وكانوا سابقا يميزون الانكسار الى فلكى وارضى لكن حيث كان كل منهما حاصل من الجو يدعى ان يسميان بالانكسار احدى ويلزم فى الارصاد الفلكية والمساحية ان نذكر آثار هذا الانكسار واذا كانت الاجرام المرصودة موضوعة فى السمى عدم الانكسار فاذا راغبت عنه ظهر واحد فى ارادة كما دلت الى الافق وقد نساها ذلك الاجرام بعد ان تجاوز دائرة الافق برسم ما مال ذلك الكواكب ولا سيما الشمس والقمر فى عرض باريس اذا كانا منخفضين عن افق سما عشرة درجة فالصوء هما اذ ذلك لم يرل مساهدا فالقمر والسفق واء نوار الجميلة التى تحدث عند طاموع الشمس وغروبها تنشأ من الانكسار الجوى

(انفجر والسفق)

الانفجر هو الضوء الذى يسر بالصباح ويستت ظلمات الليل ويهزم عساكرها والسفق هو الذى تبقية الشمس عندما كآر من آثارها بؤانس وحسنا لها وهما معدومان فى خط الاسواء والبا يتدى مساهدتها فى الاجراء الجنوبية من المناطق الممدلة وتقوى داهورهما كلما درسا الى الاقطار القطبية واهل « لاونيا » و« عمود »

و«سير» يكون أربعة أشهر تقريبا بدون رؤية للشمس غاية ان الفجر والسفق في هذا الليل الطويل يضيئان عابهم اضاءة تكفي لاجتبارهم السهول والاراضي الواسعة الجبلية ثم اذا قربت الشمس نحو انعطاب الصيغ يكون غروبها تارة بعض لحظات فقط وتارة تسب على الافق بعض ايام بدون ان تعيب ومدة كل من الفجر والسفق تختلف باختلاف العروض والفصول

(ضوء السروق)

صوء السروق الذي يشاهد عند طلوع الشمس بعقب الفجر كما ان ضوء الغروب يمتد السفق وما ذاك الا ان ضوء هذا الكوكب يسب باقدا في وضوء الجو حتى يصل اليها وينسب تلك الانوار المدهشة الباروة الى نسق الشمس وتضيئها حين تقارب حد الافق الى كفافه الجو والى الابخره السابجة فيه وهذه الالوان الالامعة لنسبها بالفجر والسفق لا تظهر في سماء سكان المدارين فالقدرة الربابية والحكمة الالهية لم ترد كان انتشار تلك الحواب المشرقة ووء ولها الى فاة جمالها واضاءتها الباروة الا لسكان الاقطار الحليدة جهة القطبين مع ان الاساطيل هالك قليل بلا رب ولا مين فكما لاحت هالك تلك الانوار الهية وان ابعثت من سربله في حلتها السندسية الذهبية يحصل في عقولنا اندهاس من ذلك وفي افكارنا اضطراب مما هالك ويريد ايقاننا بوجود مدع حكيم صانع لا وحرداء وهو بكل شئ عالم فالشمس وهى في نيس عسره درجة تحت الافق نشاهاء حوافي قرصها فوق الافق ويجار هذا الكوكب في بارس مدة الص ف هـه المان عسره درجة في اربع دقائق وست ثوانى وهذا هو القمر الذي يختلف به السروق الطاهر المسمى ايضا بالحسى وبالرئى عن السروق الحقيق وتوحد هذه الحوادب بعينها في القمر ايضا ثم ان هذين الكوكبين اعنى الشمس والقمر اذا كانا على الافق كما اكر احرارا واكثر قربا واعظم حما منهما اذا كانا في السميت وكثيرا ما يشاهد قرصهما عند الطلوع غير مستطيم وقد يطهر القمر على الافق مع الشمس في وقت واحد مع ان جرءا منه مخفى تحت الافق فقد علم ان

هذه الاشياء الظاهرية التي اثبتها الطبيعيون وادهسوا بها العوام ناشئة من انكسار الضوء بنفوذه في الجو المحيط بالارض من جميع جهاتها

✽ قوس قزح ✽

هو اثر علوى ضوئى جعله اهل الادب في الزمن السالف وشعراؤهم الوشاح المشرق لرسول الآلهة على مقتضى خرافاتهم واعتبره العبرانيون علامة لرضا الله على العباد واما الطبيعيون فرأوا ان هذه القوس ناشئة من انعكاس الضوء وانكساره وألوانها التي هي الاحمر والبرتقاني والاصفر والاخضر والازرق والنيلي والبنفسجى تظهر وترسم اشكالها بكيفية منتظمة لا تتغير وهي اما ان تكون قوسا واحدة او ثنتان ويندر وجود اكثر من ذلك وفي تلك الحالة تكون ألوان الثلاثة والرابعة ضعيفة جدا بحيث تعسر مشاهدتها واذا كانت واحدة فقط كان الشعاع الاحمر شاغلا الجزء الخارج من القوس والشعاع البنفسجى شاغلا الجزء الداخل واذا كان هناك قوسان كان البنفسجى شاغلا لمحدب القوس الخارجة ومقعّر القوس الداخلة التي هي اضواء من الاولى وألوان القوس تكون اقوى كلما كان لون الغمام الذي ترسم عليه اغم واطلم واما عظم القوس فينشأ من ارتفاع الشمس عن الافق فاذا كان ذلك الارتفاع اربعا وخمسين درجة ابتدئت مشاهدة رأس القوس واذا كان اثنين واربعين امكن مشاهدة جميع سمكها ولا يزال عظمها آخذا في الزيادة حتى يظهر كأنها ترتفع في السماء كلما قربت الشمس الى الافق وقد تساهد كدائرة تامة اذا كانت موضوعة على رأس جبل عال واما عرضها فيكون على حسب عظم الشمس بحسب الظاهر واجل ما ينساهد من الاقواس بالنظر للالوان القوية هي الاقواس المنطبعة في وسط البحر ويندر وجود اقواس متداخلة في بعضها مختلفة في المركز واذا عكس القمر ضوء الشمس علينا نتج من ذلك في بعض الاحيان اقواسا قزحية تختلف عن اقواس الشمس بزيادة زهو ألوانها وتسمى اقواس قزح القمرية واذا تأملنا في المياه الساقطة من محال مرتفعة كالشلالات ومساقط الانهار المصحوبة بلطف ودريكة عظيمة وفي المياه المقذوفة جهة السماء من نحو نوافرات ترفعها الى

اعلى جدا وفي الابخرة التي تحيط بنا نشاهد في الغالب اقواسا قزحية تتقاطع من كل جهة وتظهر لنا انها تتبع حركة الماء وقد يرتسم في الضباب الذي يرتفع في المروج الرطبة اقواس قزح صغيرة تختلط ألوانها اللطيفة المفرحة بالوان الازهار فيظهر من ذلك منظر بهي جميل ويلزم في هذه الاحوال ان يكون المشاهد موضوعا بين الابخرة والشمس مديرا ظهره جهة هذا الكوكب وكثيرا ما يختلف عظم القوس وضياؤها وغير ذلك

﴿ السراب ﴾

هو حادث ضوئي واحسن من ذلك ان يقال هو تخيل نظري كان اولا غير معروف معرفة جيدة الى ان سرحه العالم الشهير منتش في الجزء الاول من كتابه المسمى بالعشريات المصرية وشاهده كثير من العلماء الذين كانوا من العساكر الفرنسية في التجربة المصرية وعبارة هذا المؤلف ان ارض مصر المنخفضة سهل واسع تام الافقية غير انه يحتوي على مرتفعات وضعت عليها القرى والضيع لحفظ من فيضان النيل عند زيادته ومنظر البلاد في الصباح والمساء يكون بحيث ان البلاد توجد على التسقي والانتظام الحقيقي والبعد النسبي ليكن من سخن سطح الارض من الشمس ظاهر من بعد مخصوص انها محدودة بفيضان عمومي وتظهر الضيع التي خلف ذلك كانهما جزائر في وسط بحيرة عظيمة ويرى خيال كل ضيعة مقلوبا تحتها كانه مغموس بالعكس في ماء حقيقي وكما قربنا الى الضيعة تبعد عنا حدود هذا الفيضان الكاذب قد شاهد البحيرة المتخيلة آخذة في التباعد حتى تغيب بالكلية ثم يحصل هذا التخييل ثانيا في ضيعة اخرى بعيدة عن الاولى وهكذا انتهى فهذا التوضيح الجليل الذي ذكره هذا المؤلف ظهرت لنا حقيقة هذا الحادث ظهورا واضحا وقد شاهد ذلك ايضا في فرنسا المعلم « بيوت » على الساطي الرمل من « دتكيرك » ولا تندر مشاهدته في شواطئ اقليم « كلوادوس » وهو ناشئ من اختلاف درجة الحرارة التي توجد بين طبقات الهواء التي تلامس الارض الحارة والطبقات التي فوقها وقد يظهر بواسطة السراب ان سواحل فرنسا قربت الى سواحل بلاد الانكليز حتى

كان البوغاز المسمى «مانش» انما هو خليج بسيط ضيق وانه لم يكن الآن بين هاتين الملكتين ابواب تمنعهما عن بعضهما غير انه بعد ذلك بقليل ينقطع الخيل السرابي وتتباعد الشواطىء عن بعضها ، قائم رجانة (اى العفريتة المسماة مرجانة) عند الطليانيين واهل سيسيليا وهى الصخور التى ترتفع عندهم من عمق المياه وكذلك الصور المهولة المفزعة التى يتخيلها النورويجيون والسويديون عند صيدهم السمك هى ايضا من حوادث السراب وقد يشاهد هذا الحادث ايضا فى البحر الا انه نادر وان كان مقدار البخار المائى الموجود فى الطبقات الاولى من الجو كثيرا ويتناقص بتناقص كثافتها والسفينة المشاهدة على الافق قد يبدى لنا خيالها المقلوب ألوانا قوية كألوان السفينة واذا كانت درجة حرارة البحر ارفع من حرارة الهواء شوهد انخفاض الافق الظاهري درجات كثيرة اما اذا كانت انزل منها فانه يشاهد ارتفاعه كثيرا وهذه التخييلات الناشئة من اختلاف حرارة الهواء والماء هى من الاشياء التى تستدعى انتباه الملاحين والبحريين ولا سيما بجوار الشواطىء الخطرة وكثيرا ما تمر سفينة من جو رائق صاف وتدخل فى جو بخارى فتعظم ابعادها فيه فى جميع الجهات فهذا ايضا تخيل بصرى ناشئ من اختلاف كثافة الهواء وربما شوهد بعض الموضوعات البعيدة معللة فى الهواء ولها خيال بسيط قائم وسمى هذا الحادث بالتعليق

❖ الاكاييل اى الهالات والشموس والاقمار المتخيلة ❖

قد يحيط بالشمس او بالقمر دائرة ضوئية تسمى بالهالة او بالاكيل وقد تتخيل احيانا شمس كثيرة تتصل ببعضها باقواس ضوئية وهذه تسمى بالشموس الكاذبة وقد تتخيل ايضا اقمار وتسمى بالاقمار الكاذبة وكلها آثار ضوئية ناشئة من انكسار الضوء وانعكاسه ووجودها نادر فى اوربا وتشاهد بكثرة فى الاقطار الباردة ولا سيما فى اثناء الشتاء حينما تزيد كثافة الهواء من الانحراف المائىة المعلقة فيه

❖ الآثار الجوية النارية ❖

قد زاد بسبب هذه الآثار فى الازمنة السالفة اندهاش الناس وخوفهم اما من

اللف الذي يتبع ظهورها واما من الضوء الساطع الذي ينتشر منها واما من عظمها المهول مع تدميرها الاشياء معا وطالما صدرت خرافات وظنون وتوهيمات فاسدة في منشأ الرعد والاضواء الشمالية والاكبر النارية واما الآن فمعظمها عرف جيدا وانما يكفي منها ما هو مشكوك في اصله وعرضه للآراء

❀ الكهرباء الجوية والصاعقة والرعد ❀

الجو يحتوي دائما على مقدار من الكهرباء يختلف قليلا وكثرة فاذا كان الهواء ساكنا والسماء مهيبة كانت كهربائية الجو زجاجية وتتغير حالتها كل يوم مرتين فقبل طلوع الشمس بزمان قليل تكون في غاية ضعفها ثم تزايد بسرعة وتصل الى غاية قوتها الاولى نحو الساعة الثامنة الفلكية في شهر ايار اعني قبل الظهر باربعة ساعات ثم تأخذ في الضعف شيئا فشيئا وبعد الزوال بساعتين يكون الاستشعار بها قليلا اعني انها تكون زائدة الضعف جدا او في الساعة الرابعة تقريبا تكون في غاية ضعفها ثم في المساء بعد مغيب الشمس بساعة او ساعتين تكون قوتها كهي في الصباح اعني في غاية قوتها ثم تأخذ في التناقص اولا بسرعة ثم تبطل حتى تصل الى غاية ضعفها الثاني وهذان التغيران بشاهدان في جميع السنة حتى في زمن الغيم غير ان قوتها تختلف باختلاف كثرة الغمام وسمكه وكهربائية الصيف اقوى من كهربائية الشتاء بمرتين والغالب انها في جميع الاشهر تزيد او تنقص على طريق النسبة المستقيمة الى ارتفاع الشمس على الافق وثبتت من المشاهدات ان العواصف تكون اقوى واسكث في زمن القمر الجديد والامتلاء منها في اوقات الترييع وليس هناك نسبة بين كهربائية الجو وثقله وحرارته بخلاف رطوبته فان لها بها نسبة عظيمة لان غايته ارتفاع الكهرباء تكونان في الوقت الذي يكون فيه الهواء متحملا لمقدار عظيم من الرطوبة ومتى تكاثف البخار المائي التحمل له الجو وسقط على هيئة مطر او ثلج او برد فانه يتكهرب بكهربائية تزيد جدا على كهربائية الجو اذا كان الزمن هادئا مصحيا ثم ان كهربائية الماء الجوي تارة تكون زجاجية وتارة راتنجية ككهربائية الهواء وتكون ايضا في الصيف اعظم منها في الشتاء واذا سمح المطر مرتين وتخلل بينهما زمن قليل فانه قد

يتفق ان احدهما يتكهرب بكهربائية مخالفة لكهربائية الآخر وان كانا متساويين في الشدة ويندر جدا وجود امطار غير مكهربة ولا يشاهد ذلك الا في الامطار التي تحصل في المسافة المتخللة بين سحبي مطر مختلفتي الكهرباء او حينما يكون المطر خفيفا والضباب الرطب يكون عموما اقل كهربائية من الضباب البارد الجاف وزجاجية الثلج اكثر من راتنجيته ولم تعرف الى الآن الحالة الكهربائية للبرد (بفتح الراء) وقد اعتبرت الغمامة الكثيفة الحاملة للعواصف جسما واحدا يتراكم على سطحه مقدار مخصوص من السائل الكهربائي المنتشر في الفضاء المعرض لتأثير هذه الغمامة واعل ذلك هو الذي يحدث شكل هذه الكتل المتكسنة من انجرة الحوصلية المائية فثبت بموجب ما ذكر ان الجو يكون دائما مكهربا ومثله في ذلك الغمام وانه يمكن ان كهربائية احدى سحابتين قريبتين الى بعضهما تكون مخالفة لكهربائية الاخرى واذا كان الهواء مضطربا ولم يكن لكتلته الا اتجاه واحد فان السحب تنجذب بالريح وتبع اتجاهه ولا يحصل بينها وبين بعضها ملازمة ولا معارضة ولا اختلاط اما اذا قلب الجو بريح متعارضة فانه يشاهد اذ ذاك شرر كهربائي واضطراب وانزعاج من تقارب السحب الى بعضها حتى تتجاذب اى يدخل كل منها في سلطنة جذب الآخر فينبثق شرقة البرق السحابة العاصفة فيسمع الرعد وكثيرا ما يشاهد سير طبقات من السحب في اتجاهات متعارضة او ان تلك الطبقات تأتي من مواضع مختلفة من السماء وتنضم بعد ذلك في محل واحد ومن هذا المحل تظهر العواصف وذلك عقب تأثير الغمام على بعضه يسير وقد يشاهد احيانا على الافق غمامة مظلمة مسودة تبقى واقفة جزءا من النهار وتكون السماء في غير هذا الموضع نقية مصحبة ثم تتجه الريح نحو تلك الغمامة الصاعقية فتدفعها وتطردها وتعطيها اتجاهها مخالفا لاتجاهها الاول ثم تتحرك تلك الغمامة وتتقدم نحو السميت حتى تصل اليه بسرعة وتغطي السكون بيرقع معتم وتسير مسبوقه بالرياح والبرق والرعد ومتبوعة بالامطار الوابلة والبرد الذي ينتشر ويتدحرج في ممرها وقد ثبت ان الارض مكهربة كالهواء لكن يقال هل كهربائيتها من نوع كهربائية الهواء اقول ان المقرر خلافه فان الطبيعيين ذكروا ان كهربائية الهواء في الغالب

تكون زجاجية بخلاف كهربائية الارض فانها راتنجية فاذا انقطعت الموازنة بين هذين السائلين وانجذب بموجب اسباب مخصوصة في محل ما مقدار كبير من اى نوع كان من الكهرباء حصل في الموضع المقابل لذلك المحل تراكم كهربائية مخالفة في الاسم للاولى والغالب تولد العواصف من هذا الحادث فاذا كان في شدة قوته فان الشرر المنقذف من الغمام جهة الارض او من الارض جهة الغمام نحصل الموازنة بينهما ثانيا وهذا هو اصل الصاعقة الصاعدة والصاعقة النازلة التي هي مهولة مخيفة بسبب ما يحدث عنها من الاتلاف والاهلاك المدهش الغريب كيف لا وهي صورة تتشكل بأشكال غريبة مخالفة لبعضها ولم تصل العلوم الى الآن لتوضيحها وبعد ذهاب الريح العاصفة والصاعقة يظهر كأن الكون اكتسب قوة جديدة وتعظم قوة الحيوانات وتشتد وتزيد حيويتها ويحسن الانبات وتصبح الروائح العطرية للازهار اقبل وألطف وبالاختصار يظهر كأن الكائنات كلها حظيت بحياة جديدة قوية وطالما تكررت تجريبات من كثير من الطبيعيين منهم فرنكلين في البلاد المجتمعة من امريكا و « روماس » في ماحوالى « كليرك » و « دليار » في باريس في معرفة طبيعة كهربائية الجو ومشابتها لكهربائية آلاتنا فاثبتوا تساوى هاتين الكهرباءيتين باخذهم كهربائية السحب بالطيارة المعروفة التي فيها رؤوس محددة وبالقضب المعدنية المنصوبة قائمة الى اعلى جهة السماء وبذلك اهتدى فرنكلين مع مساعدة قريحته الجليلة الى ان هذه الرؤوس المحددة تحفظ الابنية من وقوع الصاعقة عليها فاخترع « البراتونير » اى الواقية من الصاعقة وعد بسبب ذلك من الاجلاء وقد غلط من ظن ان اصوات النواقيس ولغط طلق المدافع يشتت الصواعق اذ الغالب ان الحركة المنطبعة في الهواء من اهتزازات الاجسام الرنانة تجذب هذه الصاعقة اليها وانه كثيرا ما يحصل ان الصاعقة تصيب ابراج النواقيس وتهدمها زمن ضربها وتحرق السفينة زمن طلقها مدافعها وبما يشتت الصواعق القوية جدا المطر الغزير الذى هو موصل جيد الى السائل الكهربائى فتحصل الموازنة بين الارض والجو ولم يعرف الى الآن سبب لغط الصاعقة والرعد هل ذلك مجرد قهقهة منعكسة من الغمام او تتابع اصوات

متواصلة بينها وبين بعضها مسافات قصيرة او ان ذلك من مصادمة الهواء الذى يتكون فيه وقت حصول الصاعقة خلوا بسبب اتحاد كتلة عظيمة من الايدروجين بأخرى من الاوكسيجين حيث يحصل ذلك فى الطبقات المرتفعة من الجو او ان ذلك من مصادمة الهواء لشرر كهربائى اجتاز فيه بسرعة قوية بحيث ان حالة اهتزازاته الرنينية وسعتها وشدتها تكون على حسب قوة هذا الاثر المهلول ويظهر لى ان هذا الاخير هو القريب الى العقل

الفجر الشمالى

الفجر الشمالى الذى لا بأس بتسميته بالفلق الشمالى ربما كان هو اجل جميع الآثار الجوية الضوئية بسبب كثرة اضاءته وطول اقامته وتشكلاته الغربية وظن قدماء القبائل فى الشمال ان هذه الانخرة الضوئية هى مقر المحاربين الذين ماتوا فى القتال والأكهه التى كانوا يعبدونها والقصور المسبلة الضالة فى الفضاء التى اكتسوها بقوتهم ونورانيتهم وظن قبائل اخر ان هذه القذفات الضوئية جنود تقاتل فى الهواء وسيول نارية منهية لان تحرق العالم بأسره وطالما وجد فى العصر السالفة فى الاقطار المعتدلة التى يندرفيها وجود هذا الحادث اشخاص مولعون بالوساوس متمسكون بالاوهام والخرافات الاعتقادية يعلقون بتلك الاضواء حصول مصائب عظيمة او انتهاء رزية كبيرة واشكال هذا الاثر الجوى كثيرة يعسر استقصاؤها وشرحها شرحا تاما والغالب كونه على هيئة اقواس كثيرة مضيئة تجتاز فى ما بينها حزم نارية وتسير متجهة نحو نقطة واحدة من السماء والعظيم الاعتبار فيها هو ان رأس القوس يكون دائما موضوعا على خط الزوال المغناطيسى المسوب الى المحل الذى توجد فيه والغالب ظهور هذا الضوء جهة الشمال ويكون فيه ميل قليل جهة المغرب ويعلو عن الافق اقله بعشرين درجة واذا جاوز سمت الراصد كما يحصل ذلك احيانا ازرق من فوق رأسه الى اعلى بثلاثمائة فرسخ تقريبا وزمن اقامته يختلف كشكله وكما كان الزمن ابرد كان النور اضعوا واجل وألطف وتشكلاته اعجب منظرا واكثر تنوعا وهذا الاثر نادر فى فرنسا وندر منه فى ايطاليا واسبانيا ولا تراه سكان

الاقطار الاستوائية اصلا وانما يتبدى انتشاره وجماله الباهر في عرض ستين في الشمال ويظهر في « اغرونلند » في جهة الجنوب وربما شوهد ايضا جهة القطب الجنوبي فجر يسمى الفجر الجنوبي لـكن لا يبلغ ضوؤه وعظمه درجة الفجر الشمالي والظاهر ان الاماكن المتسعة من البحر تعارض قوة هذا الاثر وعظمه ولا يظهر في غاية جماله الا في الجزء المتقدم جهة الشمال من البر القديم ومنشأ هذا الضياء غير معروف الى الآن ككثير من الحوادث الضوئية فان بعضهم نسبته الى الابخرة والتصعدات الارضية وبعضهم الى الضوء المنعكس من الجليد القطبي جهة الطبقات العليا من الجو ونسبه الطبيعي « ايس » الى الغاز النيتز (الاوكسيد الثاني للازوت) الذي على رأيه يتكون دائما في الهواء واعتبره « ميران » جزءا من الجو الشمسي الذي يدخل في ككرة جذب الارض وجعله « اولير » طفحة من اشعة شمسية تطرد جهة الاقطاب مقدارا عظيما من اجزاء الهواء فتصيرها مضيئة ورأى « بيوت » انه ناشئ من مادة فصفورية مغناطيسية تأتي من الاماكن المحتوية على ككثير من البراكين اى جبال النار فهي مجموع تصعدات دقيقة جدا ناشئة من قذفات الجبال النارية الشمالية ومثل ذلك يقال ايضا في القطب الجنوبي وهذا الرأي الاخير وان لم تؤكده صحته الا ان الظاهر انه اقرب الى الحقيقة من غيره سيما وهو مقوى بامور ومشاهدات كثيرة ذكرها هذا العلم الشهير في كتابه وذكر بعض من الطبيعيين منهم فرنكلين ان السائل الكهربائي الذي هو بعينه السائل المغناطيسي هو سبب هذا الاثر اللامع وان هذه الكتلة العظيمة الكهربائية المتراكمة على طرف محور الارض تصير مشاهدة بسبب المقاومة التي تفعلها لتفر منها ولا تقدر على النفوذ في جليد الاقطاب بسبب كهربائيتها المخصوصة ولا ان تذهب في الفضاء بسبب وجود قوة مجهولة تدفعها نحو الاقطار المعتدلة

❀ الضياء المنطقي ❀

هذا الضوء المنسوب الى منطقة البروج نادر في المناطق المعتدلة وكثير بين المدارين وهو ضوء ضعيف مبيض يقرب في الشبه من ضوء المجرة المسماة ايضا

بالطريق البنية واما شكله فتارة يكون مخروطيا قاعدته مائلة جهة الشمس ورأسه متجهها نحو نجم من نجوم منطقة البروج والحياتية من عدسيا مفرطحا مستدقه موضوع في مسطح خط الاستواء الشمسي وحدوده المشاهدة تمتد الى مسافة بعيدة ويظهر في الر يبع بعد غروب الشمس وفي الخريف قبل طلوعها واول من تكلم عليه « كسيني » في شهر ايار سنة ١٦٨٣ عيسوية ونسبه الى الضوء المنعكس من الكواكب الصغيرة القريبة جدا الى الشمس و « ميران » جعل اصل هذا الحادث كاصل الفجر الشمالي و « لبلاس » رفض هذا الرأي وقال ان الضياء المنطقي لا يصح كونه ناشئا من جونا لكونه يمتد وراء مدار الارض فاذا كان حادثا ضوئيا يقال حينئذ ما سببه و بعض الفلكيين الذين اعتبروا الحجارة الساقطة التي سنذكرها في ما يأتي سيارات صغيرة او بقايا سيارات موجودة كثيرة العدد في مجموعنا رأوا ان الضوء المنطقي يمكن كونه حاصلا من مجموع كواكب صغيرة نساهد مقدارا عظيما منها على شعاع واحد بصري بواسطة وضعنا في مسطح دائرة الاستواء الشمسي فهي لصفرها تعسر مشاهدة كل منها على حدة ولو مع الاستعانة بالنظارات القوية لكن متى كانت منضمة مع بعضها نتج منها ضوء مختلط مشابه في شكله لدنب ذوات اللحى وهذا الرأي مذکور في المختصر الفلكي للشهير « بلي » وهو وان كان فرضيا غير محقق الا انه بديع لطيف الاختراع

❖ النيران الطيارة ❖

هي شعل لطيفة خفيفة مضيئة تخفق وتزفر في الليل على الاماكن الآجامية وفي محال الدفن وعلى القبور نفسها وفي ميادين الحروب وهي ناشئة من غاز الايدروجين المكرين والايدروجين المكبرت والايدروجين المعصفر المتصاعدة خصوصا من الحيوانات المتعفة فتلهب من محركة الهواء او السائل الكهربائي وينسب الى هذا الاثر معظم قصص العفاريت والسياطين والسحرة التي تفرع منها سكان الضيع بل والمدن وتستولي عليهم الغفلة في ذلك

﴿ الشهب الساقطة ﴾

هي أكر صغيرة من نار تطير أي تجرى في السماء مجتازة أي جهة كانت من جهاتها راسمة في سيرها قوسا يختلف في العظم والاتساع والغالب أنها تنطفئ بنشرها ضياء قويا وتركها بعدها ذنبا من الضوء طويلا وقد يبقى ضوءها محفوظا معها مدة وجودها القصير وأحيانا يتناقص تدريجا من ابتداء ظهورها إلى نهايته ثم أنها تارة تهف على الأرض وتارة تتحرك بين أوراق الأشجار الكبيرة وتارة تضع في الطبقات المرتفعة من الجو وهذا الحادث كثير في البلاد الحارة ونادر في الاقطار القطبية ولا يكثر في الاقاليم المعتدلة إلا في فصول الاعتدال ونسبه كثير من الطبيعيين إلى زار الأيدروجين المكثرت الملتهب بشرارة لطيفة كهربائية وبعضهم جعله شبيها بالنيران الطيارة وآخرون جعلوا السائل الكهربائي السبب الوحيد لهذا الحادث المضيء السريع الزوال الذي يلعب في سماء المناطق الحارة والمعتدلة

﴿ نار سنتم ﴾

هي شعلة مضيئة سريعة الزوال تشاهد هناك على السفن المصابة بالعواصف والقدمات كانوا يعرفون هذا الحادث أيضا فكانوا إذا شاهدوا واحدة من تلك النيران سموها « هيلانه » وإذا شاهدوا اثنين أو أكثر سموها « كسنور » و « بلوكس » وهما اسمان للنوأمين اللذين هما علامة البرج الثالث ويعنون بهذه الأسماء آلهة كانوا يعزفون بها وتناشد بها شعراؤهم المخرفون والكهربائية هي سبب هذا الحديث الذي يطمئن بوجوده البحريون المسافرين في وسط بحر يكون مأوى للعواصف وكثيرا ما يظهر في شمال أوروبا وآسية خصلة ضوئية تخرج من طرف الأصابع والشعر وغير ذلك وقد كانت تنقذف تلك الشعل الخفيفة أحيانا من أسلحة قدماء الحربيين ولم تزل ترفرف الآن أيضا على الأطراف المحددة لصنم بنادق العساكر في البلاد الباردة مدة الشتاء

﴿ الأكر النارية والحجارة الساقطة من الجو ﴾

الأكر النارية هي أعظم ما تستعربه العقول وتدهش منه الأفكار وتفرع منه

الافئدة وضوءها الذي ينتشر منها نير لامع كالذي ينتشر من الشمس وتختلف اشكاله وشدته ولمعانه لا الى نهاية وعظيها الظاهري تعتريه جميع الابعاد فيكون من اصفر ما يتصور في الحجم الى ما يكون قطره اتوازا كثيرة وتأتي من محال مختلفة من السماء متجهة جهة الارض فتارة تخط في سيرها خطوطا تقرب لان تكون موازية لسطح الارض وتارة تسقط راسبة بحيث تقرب الى الخط القائم على الارض وتارة تخط اقواسا منحنية وزعموا انهم شاهدوا منها ما يثب في الجو فيكون شبيها بكرة مرنة مقذوفة بانحراف على جسم صلب فيحصل منها وثبات وقفزات ومع ذلك تتبع في سيرها الخط الزاوي اى قطر الشكل للمربع المتساوي الاضلاع وحركة هذه الاكر سريعة جدا وشوهت سرعتها احيانا تفوق على عشرين فرسخا في الثانية فتقطع في زمن وجودها وان كان قصيرا مسافة كبيرة من السماء ويظهر كأنها ألهبها واوقدت فيها نارا فاذا وصلت الى نهاية سيرها تترق بصوت كالنب او الصواريح وتنقسم الى قطع صغيرة تنطق بخفاة وتترك في الهواء بخارا خفيفا معتما يتبدد شيئا فشيئا حتى يزول في زمن قصير ويسمع عند ترققها قرعة واصوات مربعة تشبه قوتها صوت طلق جلة مدافع في آن واحد فتزعزع الهواء وتزعج الارض والاكثار القديمة المتينة وترعب جميع الكائنات وبعد غيوبتها ببعض ثوان بل وقت زوالها بالفعل يسمع في الجو صفير قوى سريع وتسقط على الارض حجارة تهدم سقف الابنية بل الغالب انها تحرقها وتكسر فروع الاشجار وتجرح او تميم الاشخاص والحيوانات التي تقع عليها فاذا سقطت تلك الحجارة على صخرة تترقت قطعما كثيرة وتشئت الى محال بعيدة واذا سقطت على الارض غارت فيها مسافة تختلف على حسب عظم جرمها وطبيعة الارض ولم يعلم الى الآن بالضبط الارتفاع الذي تبندى فيه مشاهدة هذه الآثار فان بعضهم شاهدها في علو ينوف على مائة فرسخ وآخرون رأوها قريبة من سطح الارض وهي كما تحصل على الارض تظهر في البحر وتترق فيه بل يقال انها سقطت حجارة جوية على سفن بينها وبين الجزائر والبرور مسافة كبيرة جدا وقد امعن الفلاسفة في الازمنة السالفة افكارهم وتأملاتهم في هذه الاكر النارية وامطارها الحجرية

وذكرها بعدهم علماء كل عصر ولم يختلفوا في اوصافها العمومية وانما حصل الاختلاف في بعض اشياء خصوصية وقد وجد الطبيعي الشهير النمساوي المسمى «كلندي» في الكتب التي اطلع عليها حصول هذا الاثر اكثر من مائتي مرة واستمر القدماء زمنا طويلا يعتبرونها اثر غضب آلهتهم وانتقامهم وحفظت تلك الحجارة مقدسة عندهم في معابد وهايكل كثيرة ومعدودة كآية دالة على عظم جبروته سبحانه وقوة سلطانه حتى انه يوجد الآن في فرنسا كنائس محفوظة فيها تلك الحجارة كأنها ذخيرة غريبة غير ان الشخص المبتلى بالعلوم المتزين بالمعارف والفهوم يرى ان هذه الاكراتما هي امور اعتيادية لا فرق بينها وبين الامور التي تحصل وتكون في الجو ولم يحصل منها ما يعد من آيات الله عجبا الا اطلاقها الاشياء التي تقع هي عليها وهذه الحجارة متشابهة الطبيعة ولا تختلف عن بعضها الا في مقدار اجرامها وصلابتها ودقة حباتها وعدد الجواهر الداخلة في تركيبها ومقاديرها ولها اسماء كثيرة مثل حجارة الصاعقة وحجارة القمر والحجارة الجوية والحجارة السماوية والحجارة العلوية وغير ذلك ولم يعثر المعدنيون المشتغلون بمعادن الارض الى الآن على معادن او حجارة شبيهة بتلك الحجارة وتحصل تلك الاكرات النارية في جميع البلاد المعروفة وتترق في جميعها على حد سوى وحلل تجارتها كثير من الكيماويين وذكروا نتيجة اعمالهم في كتبهم الشهيرة الباقية الذكر على ممر الايام واستظهر كثير من مشاهير الطبيعيين في اصل هذه الاجار آراء مختلفة فقال بعضهم انه يمكن ان تكون آية لنا من براكين القمر اى جبال نيرانه ولذلك سموها بحجارة القمر وقال بعضهم انها بقايا كواكب او بقايا الهبولي الاصلية قبل تأليفها وانتظام العالم منها وبعضهم اعتبرها اجراما صغيرة كوكبية في اعمار مختلفة من تكوينها تجذبها الارض في كرة جذبها وقال بعضهم انها مجتمع جو ضوئي لذوات الاذئاب وهناك آراء غير ذلك لا حاجة ليرادها هنا وقد اعرض «كلندي» للماهر الفلكي النمساوي «ارجو» بعض مذاكرات وعبارات في هذا المعرض فكتب هذا العلم الاخير في الجرنال السنوي لجمع الاطوال و«ايجالزت» سنة ١٨٢٦ عيسوية فهرسة للحجارة الساقطة والحديد والغبار

والجواهر الرطبة مرتباً لها على حسب التاريخ ولضيق المقام واختصار الكتاب لا يمكننا سردها هنا فغاية ما نقول طلباً لتحصيل الفائدة انهم ذكروا ان الحديد والحجارة الساقطة وغيرها من سنة ١٤٧٨ قبل التاريخ المسيحي الى سنة ١٨٢٤ بعده تزيد عن مائتي وخمسين سفطة غير ان هذا العدد بعيد جداً عن ان يقرب الى الحقيقة اذ قد تحقق منذ ثلاثين سنة الى الآن حصول هذا الحادث اكثر من خمسين مرة

الرياح

اعتبر الكون مكوناً من طبقات رقيقة موضوعة فوق بعضها تتناقص كثافتها كلما بعدت عن سطح البحر وكلما كانت الموازنة بينها اكمل كان الجو اسكن واهداً فاذا انقطعت الموازنة بأي سبب كان اضطربت تلك الكتلة وتحركت وابتدأ الاستشعار بالريح واغلب الاسباب المزية للموازنة هو تغير درجة الحرارة وتغير الضغط ومد البحر وجزره والتيارات المائية القوية وحركة دوران الارض ورطوبة الهواء وكهربائيه وفعل القمر والشمس والقذفات البركانية والحوادث التي تعقبها او تصاحبها وهناك اسباب اخر ستكشف لنا في ما بعد كلما تقدمت العلوم الصحيحة عندنا ونقول الحاقاً بقوله ورطوبة الهواء انه اذا تكاثفت الابخرة المائية الممسوكة في الجو وتكون منها الغمام حصل في كثافة الهواء تغير فجائي ويظهر لي ان هذا هو السبب الاكثر احداثاً للرياح الغير المنتظمة (والرياح القوية جداً قد يكون سببها ناشئاً من المحال الهابة هي حولها فقد شاهد فرنكلين سنة ١٧٤٠ عيسوية في «فلدلفي» نحو الساعة الخامسة بعد الزوال ريحاً عاصفة شديدة اخرجت في الشمال الشرقي لذلك المحل ولم يستشعر بها في «بستون» بعد ذلك الا بعد اربع ساعات وتحقق من كثير من المشاهدين ان هذا العاصف الذي هب من جميع جهات الشمال الشرقي للمذكور تقدم من الجنوب الشرقي نحو الشمال الشرقي مع سرعة ستة عشر ميلاً في ساعة (اعني عشرة آلاف متر وهي فرسخان ونصف) وجعل فرنكلين ان سبب ذلك انما هو تخلخل عظيم في الهواء الذي كان في «جون مكسيك» وقد شوهدت ايضاً حوادث

مشابهة لذلك في الاقاليم المذكور نفسه (اعني في الاقاليم المجتمعة من امريكا) ثم ان الرياح افقية كانت او عمودية او مقاطرة تنجبه بجميع ضروب الاتجاه فتقاطع مع بعضها او تختلط او يمر بعضها فوق بعض مع سرعة متشابهة او متخالفة بدون ان تختلط وقد تدور على نفسها وقد لا يكون لها اتجاه معين وانما الغالب في حركات الجو ان تكون موازية لسطح الارض وتتميز عن بعضها في الشكل المسمى بوردة الرياح وهي شبيهة بنجمة ذات ثمانية اشعة او ستة عشر او اثنين وثلاثين واصولها الاربعة تسمى باسم النقط الاربعة الاصلية اي الخوافق الاربعة للعالم واما النقط المتوسطة بينها فتفعل فيها الاتحادات المزدوجة والثلاثية والرباعية مع زيادة اسماء الاوائل او عدم زيادتها على حسب مواضعها بالنسبة الى بعضها وسرعة حركات الهواء تختلف كثيرا ونهاية ما يمكن وضعه كناموس لها هو ان الرياح تكون سرعتها اقوى كلما كانت اقرب الى خط الاستواء وقد ميرت هذه الرياح الى خفيفة ومعتدلة وقوية وشديدة القوة والجدول الآتي يعلم منه مقدار السرعة لانواع من الرياح ولغيرها في كل ثانية

الريح التي لا تدرك الا بعسر تجتاز تقريبا في كل ثانية قدمين -
التسيم ٥ اقدام - الريح المعتدلة من ١٠ اقدام الى ١٦ قدما -
الريح القوية المسماة بالريح الكبيرة من ١٦ الى ٢٤ - الريح الشديدة جدا من ٢٤ الى ٣٥ - الفرتونة الخفيفة وهي ارياح التلاقح من ٣٥ الى ٤٠ - الفرتونة المتوسطة من ٤٠ الى ٥٠ - الفرتونة القوية من ٥٠ الى ٦٠ - قواصف المناطق المعتدلة من ٦٠ الى ١٠٠ - قواصف المناطق الحارة من ١٠٠ الى ٣٠٠ - وسرعة نهر السين بباريس زمن فيضانه من ٣ اقدام الى ٤ - الشخص الذي يمشي متريضا من ٣ الى ٤ - فرس العربية في الحبيب من ١٢ الى ١٥ - فرس في الركض الانكليزي من ٤٠ الى ٤٥ - الكلب السلافي من ٨٠ الى ٩٠ - كلة من نمرة لمربع وعشرين وقت خروجها من المدفع ١٣٠٠ - سرعتها المتوسطة تقريبا ٦٠٠ - السفينة الدقيقة ذات الشراعات من ١٩ الى ٢٠ - الصوت التابع للريح في اتجاهه ١٠٠٠ - الضوء ٨٠٠٠ فرسخ والحدود التي تنتهي اليها طبقات الرياح مجهولة غير ان من اللازم ان تجاوز

الحدود الاعتيادية للسحاب بكثير وهل تمتد تلك الحدود الى حد الجو لا يمكننا الجزم بذلك ولا بخلافه غير ان المظنون ان كتلة الجو كلها متموجة مهما كان امتدادها هذا وقد ذكرنا في ما سبق ان حركات الجو تتبع كل اتجاه من ضروب الاتجاه وان مدة تلك الحركات تختلف بجميع انواع الاختلافات كاتجاهاتها وهذا هو الذي حل الطبيعيين والجغرافيين على تقسيم الرياح الى ثلاثة انواع اولها الرياح الدائمة اعني التي فعلها دائم واتجاهها يكاد لا يختلف اصلا والثاني الرياح الدورية اي التي تبقى ستة اشهر وهي التي تهب من مهب واحد في السماء جلة شهور متتابعة من السنة ثم في الاشهر الباقية تهب من محل مقابل للاول والثالث الرياح المختلفة التي ليس لها اتجاه مخصوص ولا مدة معينة بل كثيرا ما تشاهد منها جلة مجمعة مع بعضها في آن واحد

❀ الرياح المنتظمة ❀

لجاء حركة دائمة عمومية تذهب بالهواء من المشرق الى المغرب او من الاقطاب الى خط الاستواء فالاولى من هاتين الحركتين تسلطن بين المدارين والثانية تسلطن في المناطق المعتدلة والمنجمدة وتسمى الاولى عند البحريين بالرياح الدوري المنتظم ولا ينقطع فعل هذا الريح اصلا وسرعته تكاد تكون متساوية ويمتد من عرض خمس وعشرين درجة الى اربعين في كل من نصفي الكرة على حسب وضع الشمس وسعة البحار ولا يتبدى الاستسعار به الا على البعد من السواحل الغربية لافريقية بمسافة اقلها مائة فرسخ ويستشعر به في مسافة اقرب من ذلك على الارض التي بساحل البحر الشرقي اي البحر الكبير المسمى «باسيفيك» اي المعتدل الهادئ وسرعته تتناقص كلما بعد عن خط الاستواء فيأخذ في الضعف تدريجا حتى ينقطع بالكلية قرب حدود الرياح المختلفة ويوجد بين هذه الرياح المختلفة والرياح المنتظمة منطقة عرضها من درجتين الى ست درجات تسلطن فيها احيانا سكون وهدوء وحيانا عواصف شديدة فجائية وهذه النواحي خطيرة جدا للسفن والبحريين ايضا لانها مضررة للصحة جدا حتى للاقوياء ثم ان فوق طبقات الريح المنتظمة يتسلطن تيار جوي مخالف له واكر ذلك بسقوط رمال بركانية في جزائر

« انديله » جاءت من مسافة تزيد على ستين فرسخا من شرقي جبال النار القاذفة لها وقوى تحقيق ذلك بمشاهدات « همبلد » و « روش » فان كلا منهما استسعر في رأس الجبل العالي الذي في جزيرة « تزييف » بريح غربية قوية زمن تسلطن الريح المنتظمة فكان ذلك مقويا لظن ان طبقة الرياح المنتظمة ليست عظيمة السمك وقد احيل سبب هذه الرياح المذكورة على الحرارة التي تنشرها الشمس في الجو الاستوائى ورأى آخرون انها حاصلة من الحركة الرحوية للعرض على محورها وبعض الطبيعيين رأى ان هذين السيين هما الفاعلان لذلك وباتحادهما يتبعان في الهواء هذه الحركة الغير المتغيرة التي تذهب بحسب الظاهر من المشرق الى المغرب ويوجد غالبا بين الريح المنتظمة في نصف الكرة الشمالى ونظيره في النصف الجنوبى تحت الخط الذى تجتازه الشمس بحسب الظاهر سكون وهدوء طويل تخلله عواصف وامطار والمسافرون البحريون يهابون تلك المحال ويسموننها بالقطر الساكن وبقطر الغلبنى وبحر المطر والرياح التي تتجه من المناطق القطبية والمعتدلة جهة الاقطار الاستوائية تنشأ من الخلو الذى يتكون في الجزء الاسفل من الجو الكائن بين المدارين وهذا الخلو حاصل من تمدد الهواء الذى تسخنه الشمس ويظهر كانه مجذوب معها والذي يملأ هذا الخلو دائما هو الرياح القطبية ورياح المناطق المعتدلة ويختلف اتجاهها باتجاه الرياح المنتظمة خصوصا في اصلها وفي حدودها المشتركة ويحصل في اتجاهها تنوع ايضا من تيارات الطبقات العلوية ومن الجو ومن اسباب اخر معظمها مجهول عندنا

❁ الرياح الدورية اى ذوات الاشهر الستة ❁

هذه الرياح يسميها البحريون في جميع الكون رياح الموسم وتسلطن في البحر الهندي واجوانه وتبتدى من رأس « بون اسبرانس » (الرجاء الصالح) الى سواحل الصين ويايان ففي الاشهر الاربعة او الخمسة الاول من السنة تهب هذه الرياح باتجاه دائم لا يتغير وفي الاسابيع الستة التالية او الشهرين التاليين لذلك تتغير وتختلط بازمة سكون وعواصف وقواصف وفي الشهر السابع والثامن والتاسع والعاشر توجه اتجاهها دائما ومتظما غير انه مقابل للاول وفي الحادى عشر والثانى عشر الشبهين في ما يأتى بالخامس والسادس يحصل في جو المناطق

المعتدلة تقلبات غير قارة وابتداء تغير اتجاه هذه الرياح يكون بعد الاعتدالين بزمان قليل ثم ان هبوبها يكون دائما جهة نصف الكرة الذي سخنته الشمس باشعتها ولا تجاوز الدرجة العاشرة او الثمانية عشرة من العرض الجنوبي اما وراء ذلك فتسلطن الرياح المنظمة والرياح المختلفة في تلك البحور الواسعة بدون ان يعوقها في طريقها عائق والجو في شتاء البلاد التي توجد فيها تلك الرياح الموسمية يتحرك ويضطرب بالرياح الشمالية الشرقية في شمال خط الاستواء وبالرياح الشمالية الغربية في جنوبه بخلاف مدة الصيف فانما يستشعر فيها بالرياح الجنوبية الغربية فقط وتيارات بحر الهند تتبع اتجاه تيارات الهواء الموجودة هناك فتختلف باختلافها ولذلك يقرب للعقل ان الاسباب التي تؤثر على هذين الشيتين واحدة واتجاه هذه الرياح ليس منتظما ولا دائما في جميع سعتها نهاية ما ينبغي ان نقول ان الاسباب الموضعية التي تنوع سيرها هي الجبال التي في داخل الجزائر وفي البرور المتصلة ومحيط الشواطئ وتيارات البحر ووضع الجزائر وشكلها واطوال البلاد والاسباب التي تنسب اليها تلك الرياح الهندية مجهولة الى الآن وذكرنا ان الرمال والجبال العارية الباسية التي في باطن الجزائر الاوقيانوسية والقفار الواسعة التي في داخل افريقية وآسية والاسطحة المرتفعة لجبالها والسلاسل العظيمة من جبال النوبة والحشة وارض العرب والهند الشمالي ووجود الشمس في احد نصفي الكرة والتيار العظيم لبحر الهند هي الاسباب التي تؤثر بواسطة او بدونها منضمة كانت مع بعضها او منفصلة في احداث تلك الرياح اعني الرياح الدورية الهندية

﴿ السمات ﴾

ولنضم الى هذه الحركات الهوائية السمات الارضية والبحرية التي تهب دائما بانتظام في الصباح وفي المساء على شواطئ الجزائر والبرور الاصلية للاقطار الاستوائية وتشاهد احيانا في مدة الصيف ممتدة الى السواحل النجبية للنرويج وينبغي ان يوضع في هذا القسم التسميم اللطيف الذي يظهر كأنه يزل في الصباح من اعلى الجبال ليحل محل الهواء المحرق الثقيل الحامل للابخرة المتصاعدة

من السهول ثم يصعد في الليل جهة الطبقات الباردة من الجو ويبقى هناك حتى ينزل ثانيا بعد ذلك بثنتي عشرة ساعة اعني نصف الليل ويحيى الكون بهباته المرطبة المبردة

✽ الرياح المختلفة ✽

الرياح المختلفة توجه بجميع ضروب الاتجاه وفي جميع ازمدة السنة وتختلف في المدة والسرعة ولا تكون مسبقة ولا مصحوبة بحوادث مخصوصة وقد تجتار اشعة وردة الرياح في بعض ساعات بل في بعض دقائق بدون ان تثبت على نقطة منها وتنفذ قطع فجأة بحيث يحصل هدوء تام عقب ريج عاصفة قوية جدا هذا وقد فهمت مما سبق انه لم يعرف الى الآن معرفة جيدة اسباب الحركات المنتظمة الدائمة في الهواء واما اسباب حركاته المختلفة فجهولة بالكلية ومع ذلك فربما كانت اسباب هذه الحركات اكثر عددا من اسباب الحركات الاولى اذ يمكن ان يزداد عليها التضاريس العظيمة التي توجد على سطح الارض واختلاف طبائعها وسلاسل الجبال العالية الكثيرة وقفار بلاد التتار وغابات الاشجار الراتجية في اميريكيا وصحاري افريقية واسية والغابات العظيمة العتيقة الموجودة في الدنيا القديمة والجديدة والتيارات القوية المائية والآجام والبحيرات والبحور واختلاف محيط الشواطئ والسواحل فهذه هي الاسباب التي تظهر افعالها في تلك الرياح بنفسها او بواسطة قبولها التأثير من الآثار الجوية وهذه الرياح تتغير كثيرا في الاقاليم المعرضة لها كما يعلم ذلك من اسمها وحيث كانت الرياح المختلفة هي الرياح الاعتيادية في اوربا كان من النافع ان نذكر هنا بعض كلمات في النسبة بينها وبين رطوبة الهواء فالرياح الشمالية تحصل غالبا بل دائما في الزمن الصحو اليابس والرياح الجنوبية تحمل لاوروبا الغمام والامطار فيصبح الرياح الاول البرد وترتفع بسبب الرياح الثواني درجة الحرارة فجأة قال « بوري » يمكن ان نصل بالاختلاف المذكور في درجة الحرارة الى ان الرياح الشمالية تجتاز المناطق الباردة حتى تصل اليها واما الرياح الجنوبية فانها تحمل معها حرارة الاقاليم الحارة التي تجتازها وربما زيد على ذلك السبب ايضا ارسال

الاشعة من سطح الارض فانه اذا كانت الرياح الشمالية متسلطنة وكانت السماء بموجب ذلك مصحية لزم ضرورة ان يكون الجو باردا فتكون الطبقات العليا الشديدة البرودة عظيمة القدر فتسبب في الارض نزول درجة الحرارة واما الرياح الجنوبية فبالعكس لانها تحمل نصف كرتنا مقدارا عظيما من البخار المائي فتتمتع او تنقص تسع الارض وبالجملة فالرياح المتسلطنة من اى نوع كان وحالة رطوبتها وحرارتها يظهر انها يكونان بالنسبة الى بعضهما نتيجة وسببا وهناك رياح متوسطة بين رياح التسيم الخفيفة التي ترشح ازهار بساتيننا وتحرك بالالطف السنابل الذهبية في مزارعنا والرياح العواصف الحسة التي تجعل الاماكن المسماة برأس الزوابع ورأس « اورن » و « بونغاز » « باس » والرأس الجنوبي لارض « ونديامن » وغيرها مهولة خطيرة واما « فم التين » في امريكا و « بونغاز جبل » « الطار » و « بونغاز الدردنيل » اى خليج القسطنطينية و « بونغاز باب المندب » فهي موضوع لرياح اقل اختلافا من الرياح التي توجد في تلك العروض نفسها ونظير ذلك ايضا سواحل فرنسا فان في معظم السنة تسلطن فيها الرياح الشمالية والشمالية الغربية ونحتم ذلك بان نقول ان السموم عند العرب ورياح الخماسين عند المصريين و « سيركو » عند الطليانيين وارمنان في « غينا » وسواحل بلاد البربر و « سولانو » عند الاسبانوليين وغير ذلك هي رياح مهمة بسبب خواصها وفعلها على حياة الكائنات

❖ العواصف والتلاقيح والعواصف ❖

يظهر لى ان « لرك » دون غيره من المؤلفين هو الذى عرف التلاقيح والعواصف بتعاريف صحيحة فقال التلاقيح هي التي تنشأ عن التيارات الهوائية الافقية التي تسلطن دفعة واحدة في متسع عظيم من الاراضى فتصير سريرة قوية بل ربما كانت متلفة اذا انحصرت في مسافة ضيقة جدا بضغط طبقة عليا من الهواء عليها تعارض حركاتها فتصير حركتها سريعة بالقسر وهذه الرياح الشديدة تنخفض ميزان النقل المسمى « بارومتر » ولا ينسأ عنها في الغالب الا امطار خفيفة وتسكن حين تبدي الطبقة العليا في ان تطيع حركتها واما العواصف فهي حوادث

موضعية سريعة الزاويل مجلسها يكون في غمامة كبيرة او جملة سحب منضمة مع بعضها ولا يستشعر بها في محل الا اذا وصلت اليه تلك الغمامة التي هي مجلس لها وتنقطع حوادثها متى مضت او خلت تلك الغمامة عما يحصلها اما متى بقيت حافظة للقوة المولدة لتلك الحوادث فان نتائجها لا تزال تظهر على التعاقب في المحال المختلفة التي تمر عليها وهذه الرياح تحصل فجأة وفعالها يكون مقصورا على منطقة ضيقة لكنها طويلة جدا وربما تابعت عواصف كثيرة يتلو بعضها بعضا ورياحها تكون منحرفة وتخرج على هيئة زوايا سريعة الزوال وتكون دائما محسوبة بالرعد فهذه هي التعاريف التي ذكرها هذا العلم وهي صحيحة واضحة وقد التزمت ان اقلها بدون ان اغير شيئا من معالمها لان ادنى تغيير فيها يفسد انتظامها واذا كانت العواصف آتية من البحر رسب على النباتات والحجارة من المطر الذي يسقط معها طبقة خفيفة من بلورات الملح الصادي اعني ايدروكلورات القلي وقد شوهد هذا الحادث بهذه الصورة في محال بعيدة عن البحر باربعة فراسخ والقواصف (بالقاف) ريج تسلط على اتلاف جزائر « انيله » وجزائر فرنسا والبوربون وملكة سيام والصين ويابان وغيرها من البلاد الموضوعة بين المدارين او بجوارهما ولا تختلف عن العواصف ولا عن التلاقيح الا في شدتها وعنفوانها وينشأ هذا الحادث المهول من حركة الهواء وسرعته افوى من سرعة اخف الحيوانات في الجرى بمرتين او ثلاث ويصعبه غالبا مطر غزير وبرد (بفتح الراء) ورعد وعواصف تنقذف من السماء جهة الارض ومن الارض جهة السماء وكل ذلك بانضمامه الى تلك الريح الشديدة يساعد على اتلاف ما يجده في ممره فيسقط الابنية المتينة ويقلع الاشجار الكبيرة من اصولها ويتلف جواهر الحصاد ويشتت بقاياها الى محال بعيدة والاتلاف الذي يحصل من هذا الحادث في البحر والمراسي والوارد مهول ايضا وبالجملة فالظاهر ان ما لا تتلفه المياه والنيران والجنود العديدة من الاقاليم الا في مرات عديدة تتلفه هذه القواصف المهولة في اجتيازها عليها بعض ساعات قليلة ويظهر ان الحيوانات الوحشية والانسية تستشعر بتلك الرياح قبل حصولها بزمان طويل فيحصل لها قلق واضطراب وانزعاج يعلن بانه حصل لها حالة مخصوصة مما

حصل في الجو ولم يعلم الى الآن سبب هذا الحادث و يظهر ان الكهربية لها دخل عظيم اصلي في تلك الحركة التي هي كأنها حالة تشنج يكابدها الكون

❖ الزوابع المسماة بأم الرياح ❖

الزوايع حركات جوية مهولة متلفة كالقواصف (بالقاف) غير انها تختلف عنها بحصر سلطنتها في مكان ضيق وان لم ينخل من جزء سطح الكرة من كونه عرضة لها بخلاف القواصف فانها لا توجد الا في بعض الاقطار وبفعل تلك الزوايع يرتفع في الهواء بحالة دوران ثلج السهول الجليدية التي في « سير » ورمال قفار افريقية ومياه البحيرات والبحار التي في الارض ومع ذلك فوجود هذا الحادث في البلاد الحارة اكثر منه في المناطق الباردة والمعتدلة وكذا في بحار الصين ويا مان اكثر منه في بقية اجزاء المحيط وتنقسم الزوايع الى بحرية وارضية فالبحرية تشغل من سطح الارض مسافة مستديرة فتضطرب المياه وتنفور وكان كتله منها تحاول ان ترتفع في الهواء على هيئة هرم مقطوع او ان سطح البحر يحصل فيه اضطراب مخصوص حين يوجد في الجزء المقابل له من السماء غمامة شكلها مخروطي مقلوب كأنها تنزل على سطح المياه والغالب حصول هدين العاملين معا في آن واحد ويوجد في جميع الاحوال دائما مخروط او اكثر من مائع او غاز يدور على نفسه بسرعة ويجذب في دوامته الهواء والماء والحيوانات الى يصادفها ويدع في باطنه خلوا قليل الاضطراب وقد يوجد مخروطان متعارضا القاعدة متلامسا القمة ويساهد غالبا على سطح الكتله المتحركة ثورات كهربية ذات اصوات قوية نعم ان تلك الزوابع تنهى بارسالها مطرا غزيرا او بردا وتسعى في مدتها الى هي قصيرة على سطح الماء بدون ان تتبع اتجاهها معينة واذا صادفت في طريقها سفينة جذبتها معها فتتكسر صواريخها وتقطع حبالها وتمزق سراعاتها ثم تتردد بجملتها في باطنها ولا تجد لها من يسعفها ويخلصها منها وقد تمكن البحريون من ان يطبعوا احيانا في الهواء حركة سريرة تتلف الحركة التي تحدثها هذه الزوابع وذلك بان يضربوا بعض مدافع معينة بالكلل ويوجهوا طلقها جهة مركز الكتلة المائية المضطربة ويكفي مدفعان او ثلاثة

لتشتت هذا الأثر الجوى بعيدا عن السفينة المهددة بالهلاك والدمار الذي لولا هذه
الواسطة لحصل ولا بد. وأما الزوايا الأرضية فتكون على شكل عمود عظيم
من هواء أو بخار مائي يدور على نفسه بسرعة عظيمة ويتلف في سيره
السريع الهائم ما يجده في ممره فيجفف المستنقعات والبحيرات برفعه كتلة عظيمة منها
وجذبه لها في دوامته ونقله إياها إلى محال بعيدة جدا وتغطيها الأرض التي يقع
عليها ببقايا تلك الأشياء المجنوبة أو بطوفان مائي ومدة هذا الحادث وامتداد
نتائجه يختلفان كثيرا وقليل من الزوايا ما يحدث عنه حوادث غريبة مدهشة
وقد عدت الكهرباء سببا للروايع لكن نقول قد ثبت بالشهادات الصحيحة أن
حوادث الكهرباء قد تنشر مدة وجود هذه الزوايا ومهما كان فالسبب الأول
أنما هو معاضة تيارات الهواء لبعضها



الجزء الثالث

أيدروغرافيا أي شرح المياه

الماء

اعتبر قدماء الفلاسفة ان جميع الموجودات متكونة من عناصر اربعة سموها بالاصطقات الاربعة وهي الهواء والتراب والماء والنار وطبقوا عليها النوايس والضوابط العظيمة الجارية في الكون ووضعوا لها قواعد تعاليمية بسيطة بدعية جارية على طبق خرافاتهم المألوفة لهم المتعلقة بالآلهة التي كانوا يعبدونها وبقى هذا الرأي عندهم قرونا كثيرة في غاية التساكن وانكر متأخروا الطبيعيين ذلك وحلوا تلك الاجرام الى اجساد اخر سموها عناصر لعدم قدرتهم على معرفة الاصول المركبة لها فالأاء الذي هو من الفواعل العامة للوجود وضروري للحياة كالهواء والحرارة والضوء إنما هو عندهم اوكسيد الايدروجين اعني انه اوكسيجين متحد مع الايدروجين واول من صنع الماء من الاوكسيجين والايدورجين هو «ماكير» سنة ١٧٧٦ عيسوية بحرقه الايدروجين مع عماسة اوكسيجين الهواء فرسب الماء على جدران الاناء وبعده شاهد «برستليه» سنة ١٧٨١ سيلان الماء على الجدران الباطنة للأناء الذي حرق فيه الاوكسيجين مع الايدورجين مع قطعة عظيمة غير ان المعارف الصحيحة التي تتعلق بالتحليل والتركيب الثانوي للماء إنما تنسب الى الشهير «البوزيه» الذي بسبب ذلك توج الكيميائيين في فرنسا بتاج الفضل والشرف وكان هذا الاستكشاف النيرسيا لتولد الكيمياء الغازية وبالاختصار قد ثبت بالاعمال الصحيحة المحكمة ان الماء مركب من جزء من الاوكسيجين وجرئين من الايدروجين في الحجم او من ٩٢ من الاوكسيجين و١٠٨ من الايدروجين في الوزن ثم ان الماء اما ان يكون غازا أي بخارا او مائعا أي سائلا او صلبا وتنشأ تلك الاحوال الثلاثة من مقدار الحرارة التي يحنوي عليها الماء

❖ البخار اعنى الماء في حالة كونه غازا ❖

البخار اى الماء في الحالة الغازية يكون غير مشاهد لنا بالحس واخف من الهواء ويشغل قدرا من الفراغ اعظم مما يشغله في حالة الميوعة بالف وسبعمئة مرة وقوة انبساطه وتمدده عظيمة جدا والهواء يحتوى دائما على مقدار منه وان كانت حرارته انزل من الصفر بدرجات كثيرة وجميع المياه التى تسقط على شكل ضباب او مطر او ثلج او برد والتي تشربها الكائنات الالية تعوض بالتبخير والتصدد الدائم الذى يحصل من سطح الاجسام وينشأ من ذلك البخار المنتشر في الجو ما تقدم من الآثار التى نكلمنا عليها آنفا

❖ الماء المائع اى السائل ❖

الماء المائع هو الذى اذا اطلق لفظ الماء انصرف اليه ويندر وجوده في الكون نقيا واحسن ما يوجد منه خاليا كلا او بعضا من الجواهر الغريبة هو الماء المذاب من المحال الثلجية والجليدية ومياه الامطار والانى من هذه المياه ما يكون شفا فامرنا لا طعم له ولا رائحة قابلا للضغط بالوسائط التى عرفت من زمن قريب وثقله يزيد عن ثقل الهواء بمائمائة وخمسين مرة وهو يبل معظم الاجسام التى يلامسها وينكسر فيه الضوء بنسبة اقوى مما تقتضيه كثافته ولا يوصل الحرارة الا بدرجة ضعيفة ولكثرة وجوده على سطح الارض في جميع المحال جعل اساسا وانموذجا يقاس عاينه النقل الخاص للاجسام (اى الصلبة والسائلة) فستشير مكعب (جزء من مائة جزء من متر) في حرارة اربع درجات فوق الصفر من مقياس الحرارة المبنى وزن غراما وكتب على قول المؤلف اربع درجات فوق الصفر ما نصه الماء في هذه الدرجة يكون في اعلى كثافته واندماجه فيكون في اعلى ثقله الخاص اما فوق هذه الدرجة فهذا لا غرابة في تمدده بسبب الحرارة واما تحتها فان التجربة هى التى اكدت لنا ذلك والا لكان ظن عظم حجمه مستغربا انتهى ويوجد غالبا في الماء المائع جزء من الهواء ممسوك في محلوله ويحتوى هذا الهواء على مقدار من الاوكسجين اكثر منه في الهواء

الجوى فهو مركب من اثنين وثلاثين جزءا من الاوكسيجين وثمانية وستين من
الازوت ويوجد فيه ايضا كثير من الجواهر الارضية واللمية يمكن فصلها منه
بالترويق او التقطير او الهدوء والسكون فاذا كانت متحدة به اتحادا كيمياويا بان
اكتسب منها طعما وحرارة مخصوصة ولا يمكن تنقيته منها الا باعمال كيمياوية
متضاعفة سمي هذا الماء بالماء المعدنى وتختلف المياه الاعتيادية باختلاف منبعها
وطبيعة الارض التى تجرى عليها فياه الامطار والينابيع والنهيرات التى هى منقاة
بالحركة ومحتوية على مقدار وافر من الهواء الكثير الاوكسيجينىة هى المفضلة
فى الاستعمال والاحتياجات العادية عن المياه الواقفة او السائلة على الاراضى
الكلسية او الجبسية اذ هذه المياه الاخيرة توصل الى الباطن التصعدات المهلكة
الآتية من الكائنات الالية التى فسدت وعفت بتحليل تركيبها وربما عدت تلك
التصعدات اصولا واسبابا للأمراض بل للموت بخلاف المياه الاول فانها لذيدة الطعم
لكونها اقل اختلاطا بالجواهر الغريبة منها فتكون اخف واكثر سلامة والمياه
المنقذفة من الجبال الصوانية على الصخور النسيية اى الصفحية لتذهب بعد ذلك
على ارض رملية متحملة قليلا لمادة فخارية هى فى الغالب جيدة الصفات فتفضل
ايضا على المياه التى تسيل على الارض الكلسية او الجبسية او المغنيسية او البركانية
ومثلها فى ذلك ايضا المياه النازلة من محال النج المستدام والجليد وكانوا ينسبون
الى تلك المياه الخالية دائما من الهواء اورام الغدة الدرقية وغيرها من الامراض
التي تصيب سكان الجبال والاراضى الاولى والمنقولة ثم ان الماء المائع بل النقى
جدا يحتوى على اصول كثيرة من الحيوانات الدقيقة التى لا تشاهد الا بالنظارة
المعظمة وتنمو فيه تلك الحيوانات مع طول الزمن على حسب اختلاف درجة
الحرارة والحركات وطبيعة الاوائى وغير ذلك وهى التى تعطى الماء الطعم
الكريه والمنظر المقرف والصفات الذميمة مثال ذلك مياه الصحاريج والمستنقعات
والاحواض والمياه المحفوظة فى السفن مدة طويلة وقد تواترت التجريبات منذ
ثلاثة قرون لحفظ الماء المسائل الاعتيادى بصفاته فى الاسفار الطويلة التى تكون
المياه فيها اعظم ما يعتنى به من الاغذية واغلاها واقوى الادوية واعمها والى
الآن لم توجد طريقة جيدة النفع لتحصيل ذلك وكتب هنا ما نصه قد

ظهرت واسطة جليلة لحفظ الماء مدة طويلة بدون تغير وهي اجود ما يعرف الآن وكيفيةها ان يفعم باطن البراميل اى يدهن بالفحم بكثرة قبل ان تملأ بالماء وقد اعرض العالم « برطوليت » لديوان العلماء اشغالا واعمالا مهمة تؤكد قوة هذه الواسطة ولم يزل المسافرون منذ ذلك الوقت الى الآن يستعملونها بنجاح عظيم انتهى ثم ان الماء كما هو منتشر على سطح الارض موجود ايضا في باطنها الى الاعماق التي لا يمكننا الوصول اليها ومع ذلك فالمنظنون ان له حدا محدودا من العمق يقف عنده وانه لا يقطع في نفوذه مسافة طويلة وايضا مما يعارض القول بوجود مقدار عظيم من الماء في مركز الكرة ضوابط التناقل العمومي والكثافة الوسطى للكرة والحوادث التي تقع على سطحها فالماء المائع لا يوجد ولا يقتضى ان يوجد الا في الطبقة السطحية التي هي كقشرة للارض وهي التي تعزيها في الغالب التغيرات والتقلبات واستنبطوا من تلك التقلبات قواعد تعليمية في تكون الارض ويدل على وجود المياه في جوف الارض الينابيع العذبة التي تخرج من قرار البحر في كثير من محال مشهورة بذلك والمياه التي تنقذف من جبال النيران عند ثورانها وفيضان المياه الذي تعرض في داخل الحفر المعدنية وغيض بعض الانهار بحيث لا ترجع بعد ذلك اصلا وابتلاع بعض الجبال وظهور بحيرات عظيمة العمق في محلها والآبار « الارتريزية » التي حوالى « مودينه » وغيرها من البلاد وكما يوجد الماء في جوف الارض يوجد ايضا بكثرة معلقا في الجو فوق رؤوسنا فتكون منه السحب والضباب ويكون على هيئة كتل متحركة سابحة في الهواء ومن الماء ما يكون جامدا عتيقا يكاد لا يحرك بحركة اصلا فيتوج رؤوس الجبال الشاخنة ويغشى جوانبها واكنافها المنحدرة وينسكلها باسكال لازوردية شفافه ويذخي ان تعتبر تلك المياه كخزن مائى لا ينفد ويكون على الدوام مددا للينابيع والعيون والنهيرات والانهار

الينابيع

يوجد في الجزء الجامد من الارض في معظم المحال احواض صغيرة متفرقة ومنعزلة عن بعضها تأتي اليها من جوانبها مياه الاراضي القريبة لها في قنوات

صغيرة تحت الارض فاذا فاضت عليها تلك المياه ارسلتها في قناة واحدة متصلة بحافة من حوافيها تذهب بها الى حيث شاء الله وقد لا يكون هناك حوض اصلا واتما يخرج من الصخرة تيار يختلف حجمه بدون ان يعرف اصله وهذان التياران يسميان بالينابيع والعيون وينبغي ان يحال سبب تلك الينابيع على الآثار الجوية المائية وعلى ذوبان الجليد والتلج وعلى رشح المياه وفعل القنوات الشعرية الارضية وعلى خاصة المياه نفسها اعني جريانها دائما جهة الاجزاء المنخفضة من الارض ويوجد في هذه الينابيع اختلاف كثير ولذلك سميت بحسب الحوادث التي تبديها لنا فيقال ينابيع نابعة وحارة او باردة وطبيعية او معدنية ومحلاة او ماصة او محجرة او مقطعة او دورية وفحطة او فائضة وغير ذلك وقد اشتغل الكيماويون والطبيعيون والاطباء بدراساتها ومشاهداتها وتحليلها واستنبطوا منها وسائل نفيسة لشفاء الامراض

❦ الجداول والتدريز ❦

ربما عسر تعريف الينابيع والجداول والسيول والنهيرات والانهار بتعريف مختصر صحيح فان المهندس يعتبر حجم المياه وسرعتها على حسب ما هي عليه في الحال وما تنصير اليه في المآل بالاعمال الادرولية والباحث عن طبيعة الارض يسمي هذه المياه على حسب مواضعها بالنسبة الى احواضها على موجب قواعد تخطيط البحار وبالنسبة الى اصولها ومصابها وسعتها التي كانت عليها في الازمنة السالفة والجغرافي يميزها على حسب نسبتها الى اقسام الاماكن والبلاد والفيلسوف الذي يرى الكون كما هو عليه الآن في الحال لا كما كان ولا كما سيكون يقصر تعريفه على نفس الموضوع وحالته الراهنة لا على ما يلزم ان يكون بالصناعة ولا على غير ذلك من الاعتبارات ولنميز كلا من الجدول والنهر والنهر في محله بصفات مستنبطة على العموم من حجم المياه وطول سيرها واطن ان ذلك يكون الآن كافيا لتصورها حتى يظهر لها تعاريف اصح من ذلك فتتبع فالجداول هي التي تتكون مياهها من مياه الينابيع او المياه الذائبة من اراضي الثلج والجليد او التي تأتي من السيول ويكون حجمها صغيرا وجريها

متوسط السعة قليل الانحدار وزاد المهندسون على هذه الصفات كونها لا تنفع لحمل السفن ولا لنقل الخشب وانما تنفع كثيرا للفلاحة ولمصالح داخل البلاد وفي الصنائع تجهيزها للفابريقات اى العامل قوة شديدة غير متغيرة وستأتى صفات الباقي

﴿ السيول ﴾

السيول لها ثلاث صفات الاولى ان تكون سعة جرياتها صغيرة ومع ذلك تكون سريعة دائما مع خريز او بدونه الثانية ان تحصل فيها زيادة فجائية فيحمل محلها بغتة تيارات هينة يعقبها في الغالب جفاف كلي الثالثة ان يحصل فيها اتساع غريب بوصولها الى السهول فيكون فيهما مقدار كبير من التراب والحجارة التي تنفصل من الجبال وهناك سيول تسمى بالسيول النهرية وهى جريات مائية سعتها اعظم من سعة جريات السيول الاعتيادية ولا تنتهى مثلها في السهول باتساع كبير دفعة بل تبقى على طبيعتها في مهبطها السريع مع زيادتها الفجائية التي تحصل فيها وتقصها الفجائي ايضا ومعظم انهار الاراضى الجبلية بل كلها متكونة من تلك السيول النهرية وهناك سيول تجف بالكلية في ازمدة معينة من السنة فاذا صبت الآثار الجوية مياهها على الارض سالت تلك المياه في فرش تلك السيول وهناك ايضا سيول وقتية تسير مياهها على سطح الارض في ازمدة غير معينة ثم تمحى آثارها شيئا فشيئا ولا تبقى الا مجرد حكاية على السنة مشاهديها الذين طينوا ما حدث عنها من الاتلاف والمصائب المحزنة واسباب تلك السيول هى الذوبان السريع الفجائي للثلج والجليد والامطار الغزيرة والعواصف التي معها ماء واحسانا الزوابع والدوامات البحرية التي يعقب ظهورها آفات واتلافات كثيرة وهى مع قصر مدتها تشق الارض وتخذدها وتحمل معها الاراضى الحصبة او تغطيها بالحصى فتصيرها عميقة وتحفر مجارى عميقة في جوانب الجبال وفي منعطف التلال وغالبا تغير منظر البلد في بعض ساعات ولا يمكن ايقاف جرياتها الهائلة الضالة ولا تغيير اتجاهها ومن شاتها ان تثلث ما يعارضها في ممرها

❀ النهرات والانهار ❀

الينابيع والجداول والسيول تنضم كلها في حوض واحد او في واد كبير ثم تجري مياهها المختلطة في قناة واحدة تسمى نهرا اذا كانت الجريات المائية منتظمة دائمة عظيمة الحجم بحيث تخدم لنقل الاخشاب ولحمل السفن ثم ان حوض النهر يوصل غالبا الى حوض اوسع منه يصب فيه ايضا نهيرات اخر فيتولد منها ما يسمى بالنهر حقيقة فهو جريات كبيرة متكونة من اجتماع نهيرات كثيرة ويصب مياهه الكثيرة الوافرة في البحر بصب واسع وكان ذلك امر واجب على الارض تدفعه الى البحر المحيط الذي يتهدها بالتسلطن عليها والصفات التي يتصف بها النهر في الاجزاء المختلفة من مجراه من منشأه الى مصبه هي الصفات التي تميز السيول التي لا تنضب اصلا والجداول والنهيرات فيتشكل على التعاقب بتلك الاشكال ثم يجاوزها ويأخذ في الاتساع والاستعراض وعظم الجريات ويصب ماءه في البحر كما قلنا واما النهر فانه قد يخلط بمياه البحر بدون واسطة وقد يجتمع مع نهيرات اخر وقد يفنى ويفقد ماءه كله في باطن الارض فقد عرفت من ذلك انني لم اعتبر في تعاريف النهر والنهير حجم المياه ولا طول جرياتها ولا نسبتها الى الجغرافيا السياسية ولا الى مواصلة الامم بعضها ببعض فان هذه الاعتبارات وهذه الصفات من حيث انها نسبية يكون ذكرها غير نافع ولا تطيل الكلام هنا في نهيرات الارض ولا في انهارها لانها منسروحة على ما ينبغي في كتب مبادئ الجغرافيا

❀ الحوض الايدروغرافي ❀

سمى بذلك مجموع اودية نصب في فراش نهر من انهار المياه الآتية من جداول الاراضي العالية وسيولها ونهيرانها وربما شبه ذلك الحوض بشجرة ساقها المستطيل متكون من واد اصلي وفروعها الكثيرة من اودية جانبية او ثانوية والينابيع المنتشرة على الاجزاء المستطرفة لهذا الحوض وعلى سطح مجموعته الدوري تشبه في النبات الاوعية الصغيرة والاوراق التي تنضج السوائل اللازمة

لوجوده وتحمل في قنواتها الكثيرة السائل اللازم لنموها وهذه السعة العظيمة لتلك
الاحواض كانت ولم تزل مملوءة بالمياه القوية الجارية فيها دائما منذ زمن طويل
غير ان ذلك كان قريبا من زمن التقلبات الاخيرة للارض التي ابتدئ فيها خروج
الارضى المرتفعة من جوف البحر المحيط الذي كان مغطيا لجميع الارض والذي
يثبت ذلك اثباتا واضحا شكل الاودية والجروف التي لتلك الاحواض واذا
كان هناك حوضان ايدروغرافيان او اكثر فانهما قد يكونان قريبين من
بعضهما جدا عند اصلهما ثم يأخذان في التباعد كلما تقدما نحو مصبهما وقد
يكونان وهو الغالب منعزلين عن بعضهما بالكلية اعني انه لا يمكن الذهاب من
احدهما الى الآخر بواسطة نهر او قنوات اخر طبيعية متوسطة بينهما وما كان
منها بخلاف ذلك فنادر جدا واعظم مثال لذلك هو « كسكياري » الذي يجمع
نهر « ارنوبار » لانه المسمى ايضا « امزون » وجبار الانهر

❀ الربوات الايدروغرافية ❀

يسمى بذلك جلة جبال وارض مرتفعة تعطى المياه لكثير من الاحواض
الايدروغرافية ودراسة هذه الكتل والتضاريس الناتئة من كرتنا لازمة ضرورية
للجغرافي الذي يشتغل برسم حدود الممالك وللمستغل بمعرفة طبيعة الارض الذي
يريد الدخول في اسرار التقلبات القديمة للكرة وللمعدني الذي يشتغل بمعرفة تركيب
الجبال من البقايا التي جذبتها المياه معها وللمهندس الملزوم بان يوجه اعماله
الايدرولية مع غاية الاتقان ويمكن بالتأمل في هذه الاجرام الايدروغرافية ان
نعرف ازمسة فيضان التهيرات والانهر وسرعة المياه وعمقها وجمعها وصفاتها
الطبيعية وجلب المنفعة والاصلاح للفلاحة والتجبر ويوجد من تلك الربوات في
فرنسا ربوة « ليجور » الذي يد نهر « موزه » و « مزيله » و « مارنه » و « السين »
« وساوون » ويكون ينبوعا لتلك الانهر وربوة « اويرنه » التي يتولد منها
« لوار » و « شرننت » و « أليير » و « دردونييه » وينتذف كل من نهر الطونة
والرين و « بادوس » و « رون » من سلسلة جبال الالب وتذهب نحو النقط

المقابلة لها مقابلة تامة وكل من « سنغال » و « غينيا » و « ريو » الكبير
و « نيجير » المجهول الحال يأخذ بذوعه من مهابط جبل واحد

❦ فرش النهرات والانهار اى احاديديها ❦

النهرات والانهار والجداول تشغل دائما المحال المنخفضة من الارض التى تجرى
عليها وتسمى تلك المحال بالفرش او بالاخايد وسنذكر عندما نتكلم على الاودية
الآراء فى تكوين تلك الفرش سيما الفراش الاصلى للمياه الجارية وقد تغيرت
الاشكال الاصلية للفرش بالتقلبات الدهرية وهناك اسباب تؤثر على الدوام
فى فرش الانهار فتتغير طبيعتها ومنظرها فلذلك نقول ان المياه الجارية فى الحالة
الراهنة لها فعل عظيم دائم على الارض التى تجرى عليها فتتغير شواطئها
وسواحلها بان تتناقص وتناكل وتجذب مع التيار فترى فلاحا زراعا يخسر دفعة
ارضه الخصبه وما استنتجه منها وجمعه من الحصاد وترى فى الجهة الاخرى
المقابلة له من النهر زراعا آخر اسعدته المقادير واسعفته اما اسعافا ربانيا او بواسطة
مهارته تنمو ارضه فى كل يوم وتتسع ثروته ويزيد ملكه وفلاحتة بما
يتكدس بجانب ارضه على الدوام من الجروف والاكوام الارضية القابلة للجميع
انواع الزراعة فى هذه معظم مهبط المياه ومنحدرها بخلاف الثانى فانه فيها يتناقص
وذلك ان المياه تجذب معها فى جريها آثارا من الجبال والاراضى العالية يرتفع
فراشها التى تسيل عليه بل فى بعض الاحيان يجاوز علو الاراضى المحيطة بها
والذى يحفظ النهر فى فراشه الاصلى هو الجسور القويه فتحصى سكان تلك
السواحل حياه وقيه من الاتلاف والافساد الذى يحصل من فيضان تلك
الانهر واذا اوجد الله تعالى فى تلك المحال حاكا ذا ثروة عظيمه ورأفه على
رعيتة حفر لذلك النهر قناة جديدة فبذلك تحفظ من ضرر هذا الفيضان جميع
البلاد التى كانت مهددة بالغرق والازدراء فى باطن تلك المياه

❦ مهابط الانهر والنهرات ❦

مهابط الانهر والنهرات والجداول تختلف سعتها بل قديقع الاختلاف فى مسافات
صغيرة منها وهى تابعة لهيئة الاراضى واوضاعها ومتى وجدت هذه المهابط

قضت على المياه بان تجري من الاجزاء المرتفعة نحو الاجزاء المنخفضة وقد لا يوجد منها شيء بالكلية ومع ذلك لا يظهر في التيار بطء محسوس وذلك لان هناك ضغطا تحدثه المياه في بعضها واندفاعا تكتسبه الكتلة من سقوطها من الارتفاع العالية ونزولها الى ارض اخفض منها وان لم يكن لها مهبط ويمكن ان يعد من الضوابط الصحيحة ان الميل المتوسط للتيار العمومي الذي للحوض يحدث السرعة المتوسطة للتيار واذا انضم مياه نهرين الى فراش واحد اجتازا في الغالب مسافة طويلة بدون ان يختلطا ببعضهما ويزيد عرض التيار وعمقه على حسب مقدار المياه المنضمة وقد تزيد الكتلة المائية بدون ان تتغير هذه الابعاد رأسا وذلك لكون التيار صار اسرع اذ يزيد بزيادة الكتلة سيما والمحاكاة اذ ذاك قليلة وبالجمله فالسرعة تكون اعظم كلما زادت كتلة الماء وهذه القاعدة تكاد تكون كلية لا استثناء فيها ثم ان النهر الذي عظم حجمه بالمطر او بالذائب من الثلج او بامطار العواصف الممطرة قد يوقف ايقافا وقتيا تيار نهر آخر فيظهر اذ ذاك كأن النهر الثاني رجع جهة منبعه (وقد شوهد في تلك الحالة طواحين دارت على عكس التيار) غير انه عقب ذلك حالا تزاكم مياهه وتزيد قوتها بنسبة زيادتها فتقهر العائق الوقتي الذي يعارضها في سيرها الاعتيادي وتهبط ساقطة كسيل قوى جدا مختلطة مع مياه النهر الذي كان فائضا عليها

✽ المساقط والشلالات ✽

المياه الجارية القوية تهبط احيانا بقوة شديدة من اراض مرتفعة الى اراض منخفضة فاذا كان الساقط سيلا او جدولا سمي ذلك بالسقوط واذا كان نهرا او نهرا سمي شلالا وليس هناك اعظم وارهب من نهر يسقط من علو ولو قليل الارتفاع الى سفلى فيحصل اذ ذاك لمن يشاهده رعب وفزع لما يسمع ويبصر من دوى الماء وبخاره المتصعد وشدة سرعته وما يديه من الحوادث المزدحمة القوية السطوة التي تكاد لا تخطر بالبال ولا تقع في الالوهام وبما ذكرناه اتضح لك الفرق العظيم بين الشلالات والمساقط اذ المياه في الاخيرة تسقط من مهبطها المرتفع

حتى تنزل في المسافة فتكون اولا كشريط مضيء ينتشر على جوانب الجبال ثم يتناقص حالا وينتهي بان يتحول الى ابخرة وضباب رطب فاذا ضربتها الشمس باسعتها غيرتها الى بلورات لامعة ماسية ثم زينها باقواس قزحية مضطربة بحركة موجبة وكما مر النسيم باطفه على كتلتها المضيئة اللامعة اهتزت طربا وفرحا مما اكتسبته من الاتوار الساطعة هذا ولم يعلم بالتحقيق علو المساقط والشلالات الا في آخر القرن السابق فانهم كثيرا ما كانوا يبالغون في ارتفاعها واحيانا في عدم ارتفاعها وقد وصل المتأخرون الى مقاديرها الصحيحة بمعرفة مساحة الثلثات وبالبارومتر اى مقياس اتناقل ومن المحقق ان ارتفاعها لا يزال آخذا في التناقص تدريجا بسبب جريان المياه عليها وتآكل الجروف الصخرية والاراضى المرتفعة والارتفاع التدريجي للاراضى السفلية وانها كانت موجودة في الاعصار السالفة وكانت اكثر عددا فلا يزال عددها آخذا في التناقص على مدى الزمن الذي كما له فعل عليها له فعل ايضا على بقية اجزاء الكرة وعلى ما هو موجود عليها ويمكن على مدى الدهور ان تعد شلالات النيل و « الكنك » و « ونوب نياغرا » ومهبط « الرين » ومساقط « تنكداما » و « جفرنى » كحكايات وامثال على ألسنة اهل الادب والمخترعين

❀ المسرع ❀

قد يوجد في الارض احيانا جرف مقطوع قطعافا و احيانا مهبط مائل جدا ففي هذه الحالة الاخيرة اذا مر على تلك الارض نهر او نهر بحيث صار ذلك المهبط جزءا من فراشه تكون فيه ما يسمى « بالمسرع » او « المتير » فهو جزء من فراش النهر مختلف الطول يكون فيه الماء سريع السير جدا بحيث لا تقدر السفن المناسبة القدر على مقاومة تياره وميلان هذه المسارع يختلف كثيرا فتارة تكون قريبة الشبه جدا بالتيارات وتارة تشبه التيارات الهادئة للنهيرات والانهار فاذا انحصرت مياهها في اراض عالية الحواف اكتسبت في هذا المحل الشبه بالبوغاز سرعة عظيمة وتصير قابلة لان تحمل الاجرام الثقيلة جدا مسافة طويلة بدون ان تنغمس فيها ويشاهد هذا الحادث على الخصوص حينما تجتاز

الانهار سلاسل عظيمة من الجبال او تنزل من الربوات المرتفعة في داخل البرور المتصلة مثال ذلك نهر « سنتاورنت » و « تيوماك » و « دلوار » في امريكا ونهر « السند » و « برنبوتيه » بالهند والنيل و « سنغال » و « زيره » في افريقية وغير ذلك ثم ان المسارع ليست دائما مائعة من السفر فهي احيانا اذا لم يمكن الصعود عليها قد يمكن الانحدار منها واجتيازها ولذلك يشاهد الشخص الوحشي بقاربه المتخذ من قشور الاشجار والمولد من الافرنج في امريكا او افريقية صندله اللطيف الخفيف والتاجر بسفينته المسكونة من نتائج الحصاد او الصناعة يزلقون بجسارة على هذه المحال الخطرة التي هي بحسب الظاهر متهيشة لابتلاعهم فلا يسالون بالزواجر النهرية والدوامات المهولة التي ترعب المسافرين والغرباء الذين لم يترنوا عليها

﴿ فيضان المياه ﴾

المياه الجارية القوية تنقص وتزيد من اسباب كثيرة يعسر في الغالب معرفتها حتى خرجت زيادتها عن فراشها الاعتيادي سمي ذلك فيضانا وهو في بعض النهرات والانهار دورى وفي بعضها مخلف غير منتظم وكهنة المصريين القدماء الذين تركوا لنا آثارا قديمة جليلة تدل على قوتهم في العلوم ورسوخهم في المعارف كانوا اتخذوا النيل البالغ الفضل والفخار بسبب خصب اوديته الها خصوه بالعبادة وكانوا يقولون للعوام الجاهلين ان هذا الفيضان الدورى هو ينبوع الخير والبركة والرخاء والسبب الوحيد لخصب الارض فهو النعمة العظمى التي لا تقوم وهو سر من اسرار القدرة الالهية ومتى دخل شخص في سلك انظامهم وارادوا ان يطلعوه على خفايا اسرارهم كسففوا له الغطاء عن هذا السر المكتوم واوقفوه على اصل هذه الحوادث العظيمة الطبيعية ولو علم الناس مدلول خطوطهم القديمة لما مكثوا نحو عشرين قرنا يعتقدون ان تلك الزيادة المنتظمة من جملة الاشياء التي لا يمكن توضيحها ولا معرفتها اصلها وقد صار الآن ينبوعه معروفا ولا يمكن ان تنقطع تلك الزيادة عن مجيئها في وقتها المعين ثم انه يوجد هناك انهار كثيرة تحصل فيها زيادات دوريه كالنيل غير ان منها ما يكون زيادته سنويه ومنها ما يكون في كل

سته اشهر مرة وقد اثبت الطبيعيون والمشتغلون بالكائنات الطبيعية بتفتيشهم وبحثهم في سطح الكرة ورصدهم حوادث الجو مع غاية الاتقان ونسبتها الى حوادث الارض ان الفيضانات الدورية ليست اشياء غريبة بل هي عامة لجميع الانهر التي ينابيعها واحواضها الايدروغرافية موضوعه بين المدارين وما جاورها وتنشأ تلك الزيادة فيها من الامطار الغزيرة التي تسقط في الاقطار الاستوائية تارة في نصف الكرة الشمالي وتارة في نصفها الجنوبي مدة اشهر بدون انقطاع او مع تقطع قليل ونحصل تلك الامطار هناك من تأثير الشمس على الكرة تأثيرا منتظما ايضا كانه نظام حركة الاجرام السماوية اعني انها تبدى وتنقطع في ازمته معينة وانهار المناطق الباردة والمعتدلة ونيراتها يحصل فيها فيضانات مختلفة غير منتظمة اعني انه لا تحصل فيها الحالة الدورية المطردة التي تحصل في انهار المنطقة الحارة لان زيادتها ناشئة من الامطار والعواصف الممطرة وذوبان الثلج وغير ذلك وكثيرا ما يحصل منها اتلاف عظيم فانها بالنظر الى كثرة مياهها وسرعتها تخرب الابنية المنيعة وتجذب معها مساكن الفقراء وبيوت المساكين بل والسكان انفسهم وتصير المزارع الخصبة عقيمة وتقلع المواد النباتية التي تهيأت للحصاد وتلفها فاذا سلمت تلك البلاد من الامراض الوبائية البشرية والحيوانية المتسببة عن ذلك كان ذلك لطفا من الله تعالى ورأفة بسكان تلك البلاد وشفقة على حالهم ولذلك كان سكان ما بين المدارين يحمدون الله تعالى ويشكرونه في زمن هذه الزيادة الدورية لانهارهم لما انها غير خطيرة عندهم بخلاف سكان المناطق المعتدلة فانهم اذا حصلت عندهم الزيادة يرتعبون ويفزعون فزعا شديدا او يرونها نقمة حلت بهم ومصيبة تخشى عاقبتها لخطرها عندهم

❖ مصب النهرات والانهار ❖

مصب النهر او النهر هو المحل الذي فيه تختلط مياه تياراتها بمياه تيار اوسع منها او بمياه كثيرة او بمياه البحار واغلب الحوادث التي تبدو من هذه المصبات معروفة ومع ذلك فهناك اشخاص مهرة لم يهتدوا طريق رشاد في سلوكهم ولم يتبعوا

شروط الاعمال في ممارستهم انكروا وجود تلك الحوادث بالكلية الآن وفي ما مضى وقالوا ان الاشياء لم تتغير عما كانت عليه سابقا فمن غير النافع ارادة الدخول في باطن هذا السر المكنون ونحن نقول من اللازم ان نتعرض لتوضيح تلك الحوادث بالامثلة والامور الواقعية لا بالبراهين العقلية لانها ربما عورضت بمثلها فبما الانهار لا يظهر كونها تختلط بمياه المحيط من اول الامر بدون واسطة لان الهيئة الظاهرة لها ربما كانت مخالفة لذلك حتى ان بعض مشاهير الناس جعل تأثير البحر كتأثير جسر متقل ينقله ويحركه المد والجزر على فراش البحر فعلى رأيهم يكون التبخير المائي اعنى التصعد هو الذى يجهز المياه التى تنزل في باطن الارض وهؤلاء نسبوا الى البحر ايضا ملوحة طعم مياه النهر التى تكون بعيدة عن المصب بعدا مناسبا ولذلك تتناقص تلك الملوحة تدريجا كلما بعدت تلك المياه عن الساحل داخله في البر وتصير غير مدركة بالكلية اذا بقى مد النهر حافطسا لجزءه من ارتفاعه وقوته وهناك انهار كثيرة مثل « مريون » و « ارنىوكوس » (نهران عظيمان باميركا الجنوبية) وغيرهما تختلط مياههما دائما بمياه المحيط يقينا اما غيرها فلا يحصل فيها ذلك الخلط الا من التأثير الذى تفعله المياه العذبة في نباتات البحر وحيواناته في مسافة بعيدة عن مصب الانهار والنهيرات ويكون طول المسافة على النسبة الى تيارات البحر وعمقه والى كمية الماء الذى ينزل في باطن الاراضى ثم ان المياه كثيرا ما تجذب معها حال جريها اطيانا من اراض صالحة للزراعة فاذا وصلت الى المحل الذى تنضم فيه مع مياه المحيط يظهر كأن تلك الاجزاء الارضية تغير طبيعتها وتفقد جزءا من قواها وتكتسب بعد ذلك اوصافا اخر جديدة فلذلك تتم المياه العذبة رسوب تلك الاجزاء التى كانت جذبتها معها فأكبرها حجما واثقلها هو الذى يرسب اولاً فتكون منه اكوام كبيرة من الرمل المتقل واخفها واصغرها يرجع ثانيا الى باطن النهر والمسافة المتوسطة بين هذين الحدين تتلى بالاجزاء المتوسطة الحجم وحدود هذه الانواع الثلاثة الارضية تختلف وتختلط ببعضها على حسب قوة التيارات واتجاهها والبحر يتشرب بعضا من الجواهر التى تنقلها اليه الانهار ويظهر انه لا يقذف على شواطئه الا المواد التى لا يمكنه ان يغير طبيعتها كالاكوام الرملية والوحل واطيان مصاب الانهار التى تسد وتطم

في الغالب المينات والمراسي الموضوعة حوالبيها وتزيد في علو الاكوام والجبال الرملية القابلة للانتقال وينبغي اعتبار كونها ناشئة من المياه العذبة ومقدوفة من البحر وحصل فيها تنوع وتغير من فعل المياه المالحة وهذه الرواسب قد تنضم الى بعضها بسبب فعل التيارات وتختلط مع الوحل الذي يجذبه النهر فيكون من ذلك جسم واحد يدخل في البحر فيطيل جرى النهر ويقسمه الى فروع كثيرة فيزيد حينئذ اتساع الارض بسبب اتساع المياه ويتكون من تلك الرواسب مصب الانهار جروف عظيمة جدا وجزائر جديدة ذات خصب عظيم ومن الامثلة الجليلة لذلك مصر المنخفضة اعني الجزء البحري من مصر المسمى « بالدالي » لانه على هيئة الدال اليونانية وكذا مملكة الفلنك وبلاد البنادقة والاراضي الموضوعة في مصب نهر « بو » المسمى باللاتيني « بادوس » ومصب « رونه » و « الكنك » و « مسيبي » واذا رسبت الاكوام الرملية المتقلة في مصب الانهار فلها توقف جريانها ايقافا وقتيا او تغير اتجاهها وكثيرا ما تسيد تلاعاليا في جوف البحر تكاد فته تصل الى سطح الماء في وقت الجزر اي وقت انخفاض البحر ومع ذلك تلتزم السفن بان تمر عليه لتدخل في النهر فلذلك اضطر البحريون الى ان يعينوا رئيسا بحريا حاذقا يرشدهم الى الطريق الذي يسهل المرور منه اذا ارادوا الدخول في النهر وسموا ذلك الشخص رئيس البوغاز ثم اذا جاء زمن الفيضان تزيد قوة المياه المرتفعة وسرعتها فتفتح في هذا الكوم طريقا وتزيل المانع الذي يعوق سيرها واذا كان المصب كثير السعة كان معظمه في الغالب مملوءا بأكمات كبيرة من الرمال مشقة بحفر عميقة يتغير عمقها واتجاهها على الدوام سيما زمن المحاق والكمال للقمر وهذه الرواسب التي بعضها متقل وبعضها ثابت ولا تختلف الا في ارتفاع تسمى بالاكوام البوغازية وهذه الاكوام لا يطرد وجودها في مصاب الانهار فان بعض تلك الانهار كنهر الطونه « ورونه » باوروبا و « اريتوكوس » و « مريون » بامريكا وغير ذلك تتقدم مسافة طويلة في البحر بدون ان تختلط مياهها بمياه المحيط ومصاها قابله لان تتحمل في جميع الازمنة السفن العظيمة بدون عائق واما نهر « لوار » ونهر « البه » ونهر « بلاطه » ونحوها من انهار الدنيا القديمة والدنيا

الجديدة فليس فيها ما هو عظيم الاعتبار ومياهها تختلط وتمتزج بمياه المحيط بدون ان تحصل هناك حوادث مخصوصة ومعظم الانهار السريعة السير التي مصابها تتجه جهة المشرق توجد فيها تلك الاكوام الرملية وربما اعتبر الكثيب الرملى الموجود في « ترنوه » اى الارض الجديدة كالكوم الرملى « لغولف استريام » اى النهر البحرى الذى سنذكره عنه (وترنوه جزيرة باميرىكا الشمالية عرضها الشمالى من تسع واربعين درجة الى اثنين وخمسين وطولها من خمس وخمسين درجة الى احدى وستين وطولها القياسى مائتا فرسخ ودارتها ثلاثمائة وسبعون فرسخا) وهناك نهيرات وانهار كثيرة يحصل في مصابها في بعض ازمدة من السنة حادث موجى اى صفيحة مائية يظهر كأنها تأتي من سطح البحر وتصعد على التيار بسرعة غريبة وهذه الموجة تؤثر في الاجسام التي تلاقىها تأثيرا يكون على حسب عظم جرمها وقوة سرعتها فتجذب السفن العظيمة معها احيانا او تبلعها في جوفها ثم تقذفها على الشاطئ وتهدم في سيرها السريع الموانع التي تلاقىها بحيث لا تعوق سيرها بل تمر منها وحوافى النهر تتغير عن الحالة التي كانت عليها قبل ظهور تلك الموجة وهذه الموجة تسمى « بار » في مصب « الكنك » و « السين » و « شرنى » و « ارند » ونحو ذلك وتسمى « مسكرى » في نهر « غارون » و « دردونيو » وتسمى « برورك » في اكبر انهار الدنيا المسمى « امزون » وموجة هذا النهر هي اغرب الجميع وهناك آراء كثيرة في منشأ هذه الموجة فبعضهم رأى انها ناشئة من نوع مصارعة بين مياه النهر ومياه المد الصاعد وبعضهم اعتبرها صفيحة عظيمة تصل الى الساحل ولا تجد عمقا لازما لانتشارها بسبب ارتفاع الارض فتصعد فجأة على مرتفع يكون اعظم في العلو من المساواة الاصلية للبحر كما كان سمكها وعرضها اعظم وبعض الطبيعيين نسبها الى تعاقب امواج صغيرة تذهب من المد وتصل في زمن واحد الى محل واحد فيجتمع فيه كلها فتصير موجة واحدة عظيمة وذلك لان الامواج الصغيرة يكون سيرها اقوى وتتابعها اسرع كلما كان وقوفها بسبب الفعل المضاد لها الحاصل من تيار النهر اقل وبالجملة فهذه الآراء كلها فرضية غير قطعية والذى ينبغي ان يعد من القواعد والاصول

الصحيحة الثابتة بالتجربة هو ما سيذكر (اولا) ان علو المد في مصب النهر يحدث ارتفاع الموجة (ثانيا) ان اتساع هذا المصب وضيقه الفجائي التدريجي له فعل عليها ايضا (ثالثا) ان هذا الحادث ينقطع متى صار التيار النازل اسرع بسبب الفيضان رابعا ان قوته تزيد زمن المحاق والكمال للقمر (خامسا) ان الموجة في وسط النهر تكون اضعف منها في طرفيه بسبب عمق الماء (سادسا) انه لا توجد هذه الموجة متى كان قرار النهر او النهر متساويا لا خشونة فيه وهناك نهيرات لا مصب لها فتفقد مياهها في الرمال الفحولة وفي الاراضي الآجامية او تتشربها الاشعة الشمسية ويوجد من ذلك امثلة في افريقية واسية وهناك انهار اخر في تلك الاماكن يوجد في مياهها حادث غريب نجير فيه الراصدون واستغروه في جميع الازمنة السالفة وذلك ان تلك المياه تدخل في باطن الارض من محل ثم تخرج منها بمقدار وافر وقوة عظيمة من محل آخر بعيد عن محلها الاول وبما يلحق لهذا المقام ما نرم به شعراء القدماء في العشق الذي كان بين « الفيه » ومحبوبته « اريخوسه » (اما الفيه فانه نهر في « يلوپونيس » من بلاد اليونان يخرج من جبل « ارقاضيه » ويدخل في سهول « اليده » ثم يمر على « اولبيا » ويفقد ماءه في الارض قبل ان يصل الى البحر واما « اريخوسه » فانها عين بجزيرة سيسيليا وحاصل ما ذكر في خرافات اليونانيين هو ان الفيه كان صيادا وكانت اريخوسه من اتباع ديان آلهة الصيد فاتفق يوما انه رأى اريخوسه تغتسل في غدير فتبعها وجدت في طلبها حتى الجأها الى ان تستغيث بديان فسمعتها هذه الآلهة الى نهر ومسخت اريخوسه الى عين ماء ومع ذلك لم ينسها ولم يترك شفقتها عليها بل خلط ماءه بمائها وذلك كما ذكر بعض اهل الادب السالفين انهم زعموا ان نهر « الفيه » يبقى على سيره وجريه مارا تحت البحر حتى يأتي الى ساحل سيسيليا ويدخل فيها ويخلط ماءه في جوف الارض بعين اريخوسه ودليل ذلك عندهم هو انهم وجدوا في ذلك العين اشياء كانت رميت في نهر الفيه وان زبالة القربان والخيول التي كانوا طرحوها في ذلك النهر زمن اللعب « الاولبيكي » وجدت رائحتها في عين اريخوسه (انتهى) والفقد الذي يفقده في زمننا هذا نهر « رونه » ونهر

« غودياته » ومينا « ويجا » ونهر « رقيبجه » هو من المهم الذي لا يزال يدعو ارباب السياحة الى التأمل فيه وفي محاسن الكون وقوة فواعله

﴿ البحيرات ﴾

سمى بذلك اجرام مائية كبيرة غير جارية تنضم مع بعضها في حياض منعزلة في وسط الارض وطول تلك البحيرات في الغالب اكبر من عرضها وعمقها العظيم يكون في وسطها وكثيرا ما يجاوز مائة متر ومع ذلك فهي قابلة لان يؤخذ لجمعها قياس مشترك تنسب اليه ما عدا بعض بحيرات كبيرة حكمها حكم البحور وهذه الكتل المائية يحصل فيها تحرك واضطراب من اسباب مختلفة فاحيانا من الرياح واحيانا من قوة او فاعل مجهول لنا الى الآن يكاد يكون فعله فجائيا في سعة البحيرة كلها غير ان هذا الحادث نادر جدا والغالب مشاهدته زمن الزلازل واحيانا اخر ترتفع المياه حتى تساوى حافة حوضها بل ربما ملأت الحوض كله وجاوزته فائضة منه ومن البحيرات ما يفقد ماءه في تجاوير تحت الارض ثم بعد زمن ما يخرج منها بقوة مختلفة وهذا لعظم شانه وخفاء اصله وجهل منشأ ادهش افكار ذوى الالباب ولم ينفوا الى الآن على معرفته وتوضيحه والمستنقعات لا تختلف عن البحيرات الا في كونه ناشئة بالاعمال والصناعة وتكون اقل سعة من البحيرات واما البطائح فاؤها واقف قليل العمق يتصعد معظمه او كله في بعض ازمته من السنة وغالبا لا يجف عمقها بالكلية وتوجد بكثرة في شمال اوربا وآسية وامريكا وقرب البحر وفي السهول المنخفضة في الدنيا القديمة والجديدة حتى فوق الجبال وعلى مهابطها في البلاد المملوءة بالغابات العتيقة وتنقسم البحيرات الى اربعة انواع سهلة التمييز عن بعضها بحيرات منعزلة بالكلية وبحيرات لا تأتيها بحسب المشاهدة مياه جارية ومع ذلك تخرج منها مياه كثيرة وبحيرات تأتيها مياه وتتصعد منها وبحيرات تأتيها مياه ولا يشاهد في الظاهر خروج شئ منها

﴿ النوع الاول من البحيرات ﴾

بحيرات هذا القسم لا تأتيها مياه جارية حسب المشاهدة وليس لمائها طريق ولا

مسرب بل يبقى ارتفاعه على الدوام بحالة واحدة لا يتغير وتشاهد هذه على الخصوص في البلاد البركانية قديمة كانت تلك البلاد او حديثة وفي البلاد المعرضة للزلازل والخسف وتكثر جدا في شمال بحر الخزر اى بحر جرجان وعلى اعلى ربوة بلاد التتار ومن هذه البحيرات ما مأؤه عذب ومنها ما مأؤه ملح ومنها ما يتسلطن فيه موريات القلى او كبريتات المغنيسيا ومنها ما يوجد فيه بالتحليل هذان الملحان معا ومنها ما يوجد فيه الحمض الكبريتى نقيا وقد ذكر « بلاس » في رحلته الى بلاد « سير » شيئا من تلك البحيرات ومثله ايضا « ليشنول » في ذكره جزيرة « جاوه » وينسب الى هذا النوع البحيرات التى محيطاتها تكون اكثر انتظاما من غيرها وتوجد في فوهات جبال النيران التى طفتت من زمن طويل

﴿ النوع الثانى من البحيرات ﴾

بحيرات هذا النوع منعزلة كالأولى ولا يصادف دخول ماء جار فى حوضها اصلا ومع ذلك فهى مملوءة على الدوام وما فاض عنها يسيل من اخفض محل من دائرة حوضها ومدد هذه البحيرات يكون من الينابيع الخفية عنا ومن رشح مياه الامطار ومن الذوبان الغير المشاهد للثلج والجليد القاطنين بالجبال السانحة ولا تختلف عن بعضها الا فى العظم وفى عيونها التى يجمع مياهها فى احواض صغيرة ومن هذه البحيرات التى يكون فى الغالب موضعها فى اصول الاحواض الايدروغرافية تتولد النهرات والانهار ويوجد فى محال كثيرة من بلاد « بيونت » بحيرات صناعية صفاتها كصفات بحيرات النوع الثانى واصل منشأها ان يجمع جماعة من الزراعين والفلاحين وينشأكون فى احداث تلك البحيرات طلبا لاتساع ثروتهم وزيادة مدخولهم حسب الامكان ويوزعون على انفسهم ما ينفقونه فى عملها والأولى على رأى ان تعد هذه وان كانت عظيمة السعة من المستنقعات لا من البحيرات وهى فى مدة الشتاء تمتلئ من الامطار ثم تنشر مياهها مدة الصيف والحريف فى الاراضى التى جفت من حرارة الشمس فاذا جاء مسافر اليها فى تلك الازمنة الحارة او قصدتها بالخصوص مع الزائرين والمارة وسرح

نظره في تلك المروج الرطبة العطرية وتمتع بظلال هاتيك الاشجار البهية واستنشق من شمائلها روائح العطر والنسج واطرب من تغريد اطيافها حيث الغصون مائلة القد اندهش فكره من عجب ما رآه هناك وتحيّر طرفه حيرة ساع في ليل حالك وتعجب مما اكتسبه الارض من تلك الحداثق المحدثّة مع انها كانت قبل ذلك يابسة محرقة غير انه اذا ردت اليه معارفه العلمية وانتقاد الى ما قرر من النواميس الطبيعية اتضح عنده ما علمه الاقرب والابعد من ان الاماكن كالحوانات تشقى وتسعد

❀ النوع الثالث من البحيرات ❀

بحيرات هذا النوع اكثر عددا من غيرها وتأخذ مياهها من الينابيع والسيول والجداول والنهيرات وتقذف ما زاد عنها من قناة واحدة تسمى في العادة بالتيار الاعظم وبحيرة «جينوه» هي اعظم مثال لتلك البحيرات الشبيهة بالاحواض وربما اخذناها دليلا لانبات ان النهيرات حتى الاسرع منها لا تقدر على المرور من تلك البحيرات فائته انها تخلط مياهها بمياه البحيرة ويرسب في وسطها الوحل الذي جذبه معها زمن الزيادة والفيضان فيتكون من ذلك في مصابها اكوام رملية وكثبان وجزائر شبيهة بما يوجد في مصاب النهيرات والانهار التي تصب في البحر غير انها صغيرة عنها ومياهها عند خروجها من حوضها تكون صافية نقية شفافة واختلاف عظم هذه البحيرات اكثر من اختلافه في بحيرات النوعين السابقين لان منها ما هو كبير جدا بحيث عد بحرا من البحور الداخلة او المتوسطة كبحيرات «جينوه» و«كنستنس» و«لوسرنه» و«كومه» و«لادوغه» كلها في اوربا والبحر الاسود وبحر مرمرية وبحيرة «بيكال» كلها في آسية وكالبحيرات العالية وهي «رون» و«اربيد» و«اونتريو» كلها في امريكا وغير ذلك من البحيرات التي هي اصغر مما ذكر وغير معروفة جيدا وزعموا ان باطن افريقية يحتوي على بحيرات تسعة ايضا كبحيرات امريكا الشمالية

❀ النوع الرابع من البحيرات ❀

بحيرات هذا النوع تصب فيها جميع انواع التيارات ومع ذلك لا يشاهد لها

فوهة تسيل منها المياه ويمكن ان يقال انه كان لها ذلك سابقا غير انه لا يوجد الآن اثر يدل عليه ويظهر ان كتلة مائها لا تزال آخذة في التناقص ولا تزايد اصلا وبالجملة فكمية الماء الذي يمد هذه البحيرات اكثر من كمية الماء المتصاعد منها فمن اللازم ان الزائد عن ذلك يفقد برشحه في باطن الارض وتوجد هذه البحيرات خصوصا في داخل افريقية وآسية ومنى كانت موضوعة في الربوات المرتفعة سواء في الدنيا القديمة او الجديدة كانت غالبا محاطة في اعظم جزء من دأرتها بجبال عالية وبحر الحزر هو اعظم بحيرات هذا النوع الذي هو اندر وجودا من بقية الانواع وعدد البحيرات لا يزال آخذا في التناقص اما لكونها تستفرغ بان تاكل شواطئها او تهدم واما بطم عمقها شيئا فشيئا من البقايا والرواسب التي يحملها معها المياه العلوية اليها واما بالتناقص الدائم للمياه والبحيرات عموما في الشمال اكثر عددا منها في الجنوب وفي البلاد الجبلية اكثر منها في السهول وهناك بحيرات تعد دورية فتوجد في فصل الامطار ثم تفقد بعد ذلك بزمان ما وذلك كبخيرة « كابر » في سنغال وبخيرة « اكساريه » و « باريا » ولذلك تكتب احيانا في الخريطات الجغرافية للدنيا الجديدة وحيانا تسمى منها وحرارة البحيرات تختلف لا الى نهاية وعلى مقتضى تيجريات العالم « سوسور » انها في اعظم عمق لها تكون انزل منها في سطحها بل ربما تساطن هناك برد زائد وهذا موافق لما ذكره « همبلد » في ما جاور الاراضي وفي الاعماق المرتفعة والارصفة الصخرية البارزة على سطح الماء وقد يشاهد في البحيرات حوادث مخصوصة تستغرب غاية الاستغراب من اشهرها جفاف بخيرة « جينوه » والانتظام الدوري في بخيرة « سركنت » في « ألبريه » ودوى مستنقع « بيجا » في بلاد اليورتغال ورياح بخيرة « بولسلا » وفي « بهيمه » المسماة ايضا « بيلادجه » واضطراب بخيرة « لومون » في « ايقوسيه » و « وتير » في بلاد « اسويج » والعمق المزدوج القابل للتنقل في كثير من تلك الاحواض

❦ المياه المعدنية أي مياه الحفر المعدنية ❦

المياه المعدنية هي التي تحتوي على مواد غريبة بحيث تكون ذات طعم ويكون لها فعل واضح على الجسم الحيواني والجواهر التي وجدوها فيها الى وقتنا هذا هي الاوكسجين والازوت والحمض الكربوني والايدروجين المكبر والحمض البوري والحمض الكبريتي والصوان والصودا ومن الكبريتات كبريتات الصودا والتشادر والجير والمغنيسيا والالومين والپوطاسا والحديد والنحاس ومن النترات نترات الپوطاسا والجير والمغنيسيا ومن الايدرو كلورات ايدرو كلورات الپوطاسا والصودا والتشادر والجير والمغنيسيا والالومين والمنقير والباريت ومن الكربونات كربونات الپوطاسا والصودا والمغنيسيا والجير والتشادر والحديد ومن الايدرو كبريتات ايدرو كبريتات الصودا والجير ومن تحت بورات تحت بورات الصودا ووجد فيها ايضا مواد نباتية وحيوانية بمقدار قليل ولا يمكن وجود هذه الجواهر كلها في ماء معدني واحد لان منها ما يحلل الآخر بل يندر وجود ماء معدني يحتوي على اكثر من ثمانية جواهر منها والعالب ان تكون مقادير الجواهر فيها قريبة للتساوي ثم من تلك الجواهر ما له بسبب كثرة في الماء او يقال وهو الاحسن بسبب قوة فعله على الجسم الحيواني تأثير عظيم فيحدث نتائج فيه مناسبة لطبيعته فلذلك قسمت تلك المياه الى اربعة اقسام مياه كبريتية ومياه مخمضة تسمى ايضا خازية ومياه حديدية ومياه ملحية ومن المعلوم ان هناك ولا بد اقساماً متكونة من اختلاط تلك الاقسام بعضها وقد وضع في كتب الكيمياء وكتب العلوم الطبية المرتبة على حروف المعجم جداول تامة لتلك المياه فراجعها

❦ المياه المعدنية السمية ❦

يوجد محلولاً في تلك المياه البخرية او املاح زرنخية او زبقية فينبغي اذا عرفت فيها تلك الجواهر ان يبادر الى طمها وردمها وطالما وجدت مياه من هذا النوع ومع ذلك نسبت الآن بالكلية بحيث لم يبق الا تاريخها محفوظاً في البلاد المتقدمة مما ذكره فيها المسافرون والجائبون في الارض والمسلمون بالكائنات الطبيعية

❖ المياه المعدنية المعدنية ❖

ينبغي ان تميز المياه النديهة بالمعدنية عن المعدنية بان في الاولى الاجزاء المعدنية التي انفصلت من اوساخ معدنها وجعلتها معها المياه ترسب كلما ضعف التيار فلا تتجذب معه بخلافها في الثانية فانه يحصل فيها تحليل تام بحيث لا ترسب اصلا مثال ذلك المياه السيمتيرية (اى المخلوطة بالمواد المختلفة التي تحيط بالاجسام المعدنية) وكذا اغلب مياه معادن الذهب والفضة والرصاص والقصدير ونحوها

❖ المياه الصوانية ❖

هناك مياه يوحد الصوان محلولاً فيها فاذا لامستها الاجسام الالية نفذت اجزاؤها الدقيقة جيداً بين اجزاء تلك الاجسام ورسبت في باطنها جزءاً بجزءاً بكيفية انتظام اجزاء الجسم وجواهره الفردة وتلونت بألوانها نفسها والوقوف على معرفة ذلك الفعل عسر كسرحه بل ربما كان غير ممكن وهذه المياه المسماة ايضا بالمياه المحجرة نادرة الوجود

❖ المياه المعدنية المفلسة للاجسام التي تلامسها ❖

هذه المياه هي اكثر وجوداً على وجه الارض من المياه التي تمحجر الاجسام والعامّة لا تفرق بينهما وكيفية ما يحصل منها هي ان الاجسام التي تلامسها يحيط بها راسب كلشي كان محلولاً فيها ويكون على هيئة فلوس وقصور وجميع الاجسام بالنسبة اليها في ذلك على حد سواء

❖ درجة حرارة المياه المعدنية ❖

حرارة المياه المعدنية تختلف من درجة الجليد المذاب الى درجة الغلي بل وفوق ذلك فاذا كانت حرارتها اكثر من حرارة الجو قيل لها مياه حارة تميزاً لها عن غيرها ثم ان المياه الحارة ليست دائماً معدنية فان منها ما هو في غاية النقاوة ومع ذلك تجاوز حرارته المتوسطة سبعين درجة من مقياس الحرارة « لريومور » وهذه المياه

منتشرة في محال كثير من الارض وفي باطنها وعلى شواطئ البحار وفي البلاد البركانية بل وفي غير البركانية ايضا وكانوا سابقا ينسبون هذا الحادث العظيم الاعتبار بسبب دوام حالته وعدم انخراجه الى فعل البراكين والى تحليل «البوريطش» المسمى ايضا بحجر النور والى غير ذلك واما الآن فجرموا بان ذلك ناشئ من الحرارة الكامنة في باطن الكرة التي تزيد كلما قربت الى مركز الارض ووجود هذه الحرارة كاد الآن يكون ثابتا محققا بالبراهين وحيث اتضح سبب حرارة تلك المياه اتضح لك ايضا سبب عدم تغيرها منذ قرون كثيرة سواء بالنظر الى السببة التي بينها وبين بعضها في الحرارة او الى الخواص التي تميزها عن بعضها حتى صار من المحقق الآن ان ذلك ناشئ من طبيعة الارض التي تمر منها تلك المياه لتخرج على سطحها وتوجد تلك المياه العذبة المختلفة الطبيعة في اماكن كثيرة كفرنسا واسبانيا وايطاليا وانكلتره فكأن الخالق سبحانه وضعها ونشرها بكثرة على سطح الارض لتكون وسائط للشفاء من امراض كثيرة تسيء النوع البشري وهي الآن مجمع للاغنياء المرضى ارباب الرفاهية والبطالة الذين يسعون الى قضاء اللذات قبل القوات وكأن القضاء قضى عليهم بالحرمان وعدم انالة الشفاء من امراضهم لعدم تمسكهم بطرق العلاج وترك ما ينافي الشفاء غير ان انتشار تلك المياه لم يكن في كل الاماكن على حد سواء ولذلك يلتزم الشخص المصاب ان يجتاز في الغالب مسافة طويلة حتى يصل الى المياه المناسبة لمرضه وان كان محمد الله تعالى ونشكره على ما اعطانا الآن من العلوم الكيماوية وما انعم به علينا من التقديمات السنية حتى وصلنا الى عمل مياه مصنوعة تشبه العذبة الاصلية في تركيبها وفعلها على الاجسام الحيوانية فصار يوجد الآن حتى في البلاد الصغيرة اماكن منشئة عمومية نجد فيها العساكر مياه «باريج» النافعة لجروحهم ويلتذ المصابون بالماليخوليا اذا شربوا من المياه الصناعية التي توجد في «فيشي» و«بليير» ويظن المسلمون ان اعضاء التنفس تولدت فيهم ثانيا باستعمالهم مياه «بون» او مياه «كستريت» (هذه المياه الدوائية تنسب الى محال تسمى بتلك الاسماء ماء «باريج» تختلف درجة حرارته من ثلاثين درجة الى خمس واربعين درجة ويوجد فيه بالتحليل ايدروكبريتات الصودا وكبريتاتها وكاربوناتا وكلورور

الصودا وصوان وغيرين وماء كسريت يقرب من ماء باريج وماء فيشى
مجهز من سبعة ينابيع متميزة كل منها له حرارة لا تتغير ومن هذه الينابيع
ينبوع يسمى « جريل الكبير » حرارته ثمان وثلاثون درجة ونصف درجة ويعطى
هذا الماء بالتحليل الحمض الكربوني والكربونات المزدوجة للصودا وكربونات
الجير والمغنيسيا والحديد وكلورور الصودا وكبريتاتها وصوان وغيرين ومياه
« بلبير » مجهزة من ينابيع كثيرة ودرجة حرارتها تختلف من ست وخمسين
درجة في المقياس المثني للحرارة الى اربع وسبعين وذكر « وكين » ان هذه المياه
لا لون لها وطعمها خفيف ورائحتها نثة جدا بدون ان يوجد فيها « كبريت
ويستشعر اللسان منها بحسن ملحوظة قلوية وتعطى بالتحليل كربونات الصودا
وكبريتاتها وكلورور الصودا او كربونات الجير وصوان ومادة هلامية ومياه
« بون » درجة حرارتها من ست وعشرين درجة الى ثمان وعشرين يوجد فيها
بالتحليل كربونات الجير وكبريت وصوان وايدروكلورات المغنيسيا والصودا
او كبريتات المغنيسيا والجير انتهى

❖ البحر المحيط المسمى ايضا اوقيانوس ❖

المحيط المسمى ايضا اوقيانوس هو الكتلة الكبيرة المائية التي تحيط بالبرور
المتصلة والجزائر وتغطي امواجها اكثر من ثلثي سطح الكرة الارضية
وتصعداتها ترطب الجو وتديه فيتكاف فيه سحب تنقله الرياح حتى توصله
الى داخل الاراضي ليسقط فيها على هيئة نقط سائلة ترسب فتكون منها المياه
الجارية التي ترجع من المصاب والبيوفارات الى المحل الذي نشأت منه اولاً ثم
تصعد من جديد وهكذا فهذه دورة حقيقية تنشأ منها الكائنات الموجودة المعمور
بها الكون قال بعض الفلاسفة البحر المحيط هو منبع النوع البشري اذ في
وسط هذا العنصر السائل نمت الحياة العضوية في المادّة الغير المتحركة ففي الجزء
المادى الذى اراد البارى سبحانه احياءه واكتسب على توالى الزمان احوالا
وعوائد وتنوعات كثيرة فى الشكل الذى نراه فى الكائنات الالية وقال بعضهم فيه
انه معمل عظيم السعة تحلل فيه الطبيعة وتركب بدون انقطاع جواهر كثيرة

تتغير احوالها وتنوع اشكالها وافعالها وهذه الآراء كلها فرضية غير ثابتة لم يرضها ولم يقل بها احد من التأخرين المستغلين بعلم الكائنات الطبيعية والظاهر لنا ان البحر المحيط معصد لتسهيل المواصلات بين القبائل ودوام العلاقة بينها وبين بعضها وان السفر في البحر قديم المنشأ ايضا لا تناس الناس واثلافهم ببعضهم فيمكن ان اول انسان كان هو اول ملاح ومهما كان فالعلوم البحرية والاسفار تقدمت معارفها خطوات كثيرة من ابتداء الازمنة القديمة المجهولة التي خاطر فيها اول انسان بنفسه على ركوب البحر الى وقتنا هذا سيما مع مساعدة البوصلة وعلم الفلك الرياضي قربت المسافات البعيدة وقصرت وصار بين الممالك البعيدة عن بعضها ارتباط واتصال وانفتح في البحر باب واسع وبه اتسعت قريحة اولى الالباب ونشأ لهم ما يحرضهم على اتقان صناعتهم وحرقتهم في تكميل سير السفن وبذلك زادت لوازمنا وكثرت حوائجنا وتمت لذاتنا وكلت تمتعاتنا فلذلك نرى المملكة التي تتقوى بكثرة السفن وقوتها نجتنى بذلك مملكة بحرية قوية فخرية وتعد قائدة البحر ورئيسه المتصرفه فيه واذا اطلعت على التواريخ القديمة والجديدة تحققت ما ذكرناه

❖ عمق البحر المحيط ❖

اذا جمعت المياه المنتشة على الارض مهما كانت حالتها سائلة سكنت او صلبة او غازية يتحصل منها كرة قطرها يكون تقريبا ستين فرسخا فاذا فرض بسط تلك المياه باستواء على سطح الارض مقدار اكونه مستويا لا ارتفاع فيه ولا انخفاض فانها تغطي بطبقة سمكها ستمائة قدم تقريبا فيقتضى ذلك ساغ لنا ان نجزم بان البحر بالنظر الى عظم سعته ليس عظيم العمق بل ذلك العمق صغير جدا بالنسبة الى قطر كرتنا وقد مكثوا مدة طويلة يعتقدون ان هذا العمق غائر جدا لا يمكن حسابه نقول نعم هو بالنسبة اليها عظيم العمق وبالنسبة الى علم الحيل والآلات غير قابل للقياس بالآلات وان كانت في غاية الكمال غير ان عصر الوقوف على عمق ككثير من اجزائه لا يستلزم عدم وجود عمق لها اصلا وقد كان هذا الامر من الاسرار الخفية التي لا يمكن معرفتها والآن انضح وظهر

بواسطة علم الفلك الجديد المساعد بالضوابط العظيمة للتناقل العمومي فاستنبط العالم « ليلاس » من التأثير الذي يفعله كل من الشمس والقمر في كرتنا ان العمق المتوسط للبحر لا يجاوز ثمانية آلاف متر (اى اربعة آلاف تواز تقريبا) فكما ان اشمخ الجبال يعلو عن سطح البحر بالمقدار المذكور كذلك اعماق البحار تنزل بقدره في باطن الارض وينبغي الجزم بان الجبال قبل آخر تقلبات الكرة وقبل الازمنة المعلومة في التاريخ كانت اعلى مما هي عليه الآن وان اعماق البحار كانت اخفض غير ان الزمن يميل الى تسوية الاشياء ببعضها فيؤثر على الكتل الكبيرة كما يؤثر على الصيرة ففي كل لحظة على مدى الدهور والايام تنخفض رؤوس الجبال وتطم قطعها التي تجذبها التيارات معها عمق البحار وتزيد في طول الشواطىء والسواحل وتتكون منها الجزائر الجديدة وعمق البحر قرب الشواطىء المنخفضة التي فيها انحدار لطيف يتزايد ببطء زائد غير مدرك بالحس والذي يدلنا عليه قبل الوصول الى الارض بمسافة طويلة هو المجسسمى بالعساس وربما كان هذا الازدياد فجأة قرب الجبال وعلى السواحل الصعبة الصعود المقطوعة باستقامة من اعلى الى اسفل وفي فرش النيارات الدائمة المنتظمة وحول الجزائر الشعبية اى المتكونة من الشعب الذى يكون في البحر

✽ طبيعة العمق وشكله ✽

يوجد في سعة عمق المحيط ما يوجد في برورنا المنصلة من اختلاف الاشكال وعدم التساوى فهو ينقسم الى سلاسل ومجاميع جبلية رؤوسها ترتفع فوق الامواج فتتكون منها الجزائر الكثيرة المخلفة القدر والسعة ويوجد في بعض محال من هذا العمق سهول واسعة تشققها الامواج من جميع الجهات وفي محال اخر توجد تلال واودية واعماق مرتفعة ووهاد ومهاو وهذه كلها عظيمة الاعتبار اما من جهة فعلها في التيارات واما من كونها خطرة جدا على المسافرين البحريين وحيث اعتبرنا كون هذا العمق جاريا على طبق طبيعة الاراضى كان من اللازم ان يوجد فيه للباحث عن طبيعة الارض نفس التكوينات التي توجد في السطح الجامد من الكرة المعرض لفعل الاسعة الضوئية باستقامة اذا كان معظم

هذا السطح سابقا مغطى بمياه بحر مجهول الحال عندنا لكنه في الغالب كان مناسبا للبحر المحيط الذي يحيط بنا الآن بل ربما كان لا يختلف عنه الا في درجة الحرارة حيث كانت فيه مرتفعة وكان كبحرنا مسكونا بكائنات آلية هياكلها العظمية وغلافاتها التي في الغالب تكون تامة كاملة توجد منضمة الى كتل كبيرة جدا او الى طبقات متوازية تدل على انها كانت متممة بوجود مستطيل المدة هادئ غير مكدر في بحر محيط قليل الاضطراب والتحرك وكانت نباتاته مثل الآن مكونة لمروج وغابات عظيمة لسعة نهزها الاسماك والحيوانات الرخوة البحرية والبوايوس بلعبها ونميتها بحركاتها وتجنى منها اغذية مناسبة لها وتخذها ملجأ بأوى الابه من سطوة اعدائها وحصنا تنق به من العواصف والزواج البحرية هداما ما كان في الازمنة السالفة التي لا يمكننا تقويمها ولا حساباتها وقد ذهبت وانقضت بما فيها ونحولات الاحوال ووجد نظير ذلك بعينه في البحر المحيط الموجود الآن فهو كتلة مائية تامة توجد فيها نباتات وحيوانات ساكنة فيه في مساكن كبيرة ومن تلك الحيوانات ما لا يفارق عمق البحر ومنها ما هو شبه بالحيوانات الخفيفة الساكنة في الهواء فتطير في الامواج وتب في جميع الجهات وربما حاوزت الحدود المخصوصة بها ونسبتها بحيث لا تقدر على الرجوع اليها بعد رحلتها الطويلة ومنها ما امره عجيب بحيث يظهر كانه نابت كالنباتات وحامل دائما لازهار وثمار

مرارة المحيط وماوحته

مياه المحيط طعمها مر مالح ورائحتها مغيية مخصوصة بها وقدماء الكيمائيين لم يعدوا من تركيبها حين حلاوها المستنجات الغازية لكونها انتبعت عليهم بالهواء فلذلك كان تحليلهم اياها غير تام وغير صحيح واما متأخروهم فكررنا هذا التحليل مرات كثيرة واخذوا المياه من عروض مختلفة بعيدة عن بعضها ومن اعماق مختلفة فوجدوا فيها ايدروكلورات وكبريتات الصودا والمغنيسيا والجير وكاربونات الجير والمغنيسيا وبعضها من اوكسيد الحديد ومقدارا قليلا من الحمض الكربوني والحمض الايدروكلوري الخالصين غير ان الحمض الاول يوجد في المياه

نفسها والثاني على سطحها ومقدار هذه الجواهر الداخلة في تركيب مياه البحر يأخذ في الزيادة من الاقطاب الى خط الاستواء ويتناقص قرب جبال النيران وقرب مصب الانهر وينابيع المياه العذبة والجليد القطبي ويختلف بحسب الاقاليم والفصول ودرجة الحرارة واتجاه التيارات وزمن المد والجزر والامطار ويعرف مقدار الجواهر المحبة بالتصعد او بالآلة المسماة « اريومتر » اى مقياس الموائع او بمنسوج من قاش يبل ثم يجفف ويوزن بالضبط اولا ثم بعد الجفاف ونقول عموما ان مياه البحار تحتوى على املاح يختلف وزنها فنهايتها في القلة تكون بنسبة واحد الى ستين وفي الكثرة بنسبة واحد الى سبعة غير ان ماء البحر الميت المسمى ببركة لوط يحتوى على املاح وزنها بالنسبة الى الماء نحو الربع (هذا البحر الميت بفلسطين وطوله في القياس اربعة وعشرون فرسخا واتساعه من اربعة فراسخ الى سبعة ويحيط به من المشرق والمغرب جبال مرتفعة وتصب فيه مياه كثيرة بدون ان يكون بينه وبين البحر المحيط اتصال معروف وانما ما فاض عنه يرفع بالتصعد وهذه البركة مع كونها تحتوى على هذه الاملاح الكثيرة صافية راتقة ولا تنفخ فيها الاجسام بسهولة لكثرة كمافتها بالاملاح وشواطئها كالبرور المتصلة بها مغشوة ايضا بتلك الاملاح وهذا هو السبب في تسميتها بالبحر الميت لعدم استنبات النباتات في ما جاورها) هذا وقد ذكرنا ان ماء البحر مالح مر مغث غير ان ماء سطحه فيه الصفتان الاخيرتان بدرجة عالية واما المارة فتناقص فيه كلما زاد العمق ففي عمق ستين باعا او ثمانين او مائة او اكثر على حسب العروض والتيارات والامواج والرياح يكون الماء مالحا فقط غير مر ولا يوجد فيه بالتحليل الا ايدروكلورات الصودا وهو الملح البحري ومقدار وزن هذا الجوهر بالنسبة الى وزن الماء يكون في الغالب على حد سوى سواء اخذ الماء من السطح او من العمق الكبير ومع ذلك فهناك احوال ينخرم فيها هذا الاصل وذلك انه يظهر ان البحر يكون اكثر ملوحة في اباحته منه قرب شواطئه حيث لا يكون هناك العمق الذي يكون في ذاك وان تلك الملوحة في نصف الكرة الشمالي اكثر منها في النصف الجنوبي وان البحور الداخلة ما عدا بحر سفيد (البحر الابيض) اى البحر المتوسط هي اقل ملوحة من البحر المحيط وان في بوغاز جبل الطار

(جبل طارق) يظهر ان ملوحة التيار الاسفل المضاد اتجاهه للتيار الاعلى اقوى من ملوحة هذا التيار الاعلى ويقال مثل ذلك ايضا في بوزاز الدردنيل اى بوزاز القسطنطينية واذا قوبل بين التحاليل التى اجريت فى ماء البحر وجد ان اقربها الى الحقيقة فى التركيب سواء بالنسبة الى اصولها او مناسباتها هو كما يأتى

ايدروكلورات الصودا ٢١٨٠ - ايدروكلورات المغنيسيا ٤٨٦ - ايدروكلورات الكلس ٧٨ - كبريتات الصودا ٣٥٠ - ماء نقي ٩٦٩٠٦ - الجلمة ١٠٠٠٠٠ و «ولستون» وجد ايضا خلاف ما ذكر مقدارا قليلا من البوطاسه وهى ولا بد ناشئة من تحليل النباتات التى حملتها الانهار الى البحر ولا يزيد مقدارها على $\frac{1}{1000}$ و «مرسجلى» رأى ان مرارة البحر ناشئة من تحليل فحم الارض وذكر «هال» انها من تحليل زيت الحجر و «دمركى» انها من تحليل الاجسام الالية التى تغذى من البحر ونسبها «ماكبر» وكذا متأخروا الكيماويين الى الاملاح التى قاعدتها المغنيسيا وتوجد فى تلك المياه بمقدار عظيم لكن مع ذلك لم يعرف منشأ تلك الاملاح واما المادة اللزجة التى يظهر كأنها ترسب من البحر على الاجرام التى يغطيها بامواجه فهى صفة مخصوصة بتلك الاجرام كأنها بشرة لزجة تقيها من الفعل الذى يصل اليها مباشرة من الاشياء المغورة هى فى وسطها فليست ناتجة من البحر ولا ناشئة منه كما توهم ذلك بعض المتأخرين واما ملوحة مياه البحر فطالما بحث الطبيعيون والكيماويون والمشتغلون بالكائنات الطبيعية فى معرفة سببها الاول ومع ذلك لم يحصلوا لنا الا آراء فرضية غير ثابتة فى هذا الحادث المهم معرفته فتهم من جعلها ناشئة من ذوبان قدر كبير من الملح المعدنى اعنى ايدروكلورات الصودا فى حوض البحار و«هاليد» جعلها من الجواهر التى تجذبها مياه الاراضى الى مياه البحار فيحصل فى تركيبها تنوع و«بطران» اسس رأيه فى ذلك على وجود سائل كوكبي مخصوص يعسر جدا اثباته ورأى كثير من المؤلفين انها حاصلة من الاجسام الالية التى كانت عائشة فى جوف البحر والعائشة فيه الآن اذا علمت ذلك فلم لا يجوز ان تكون مياه البحر المالحة المرة فضيلة وبقيت لسائل

اصلى عتيق كان هو اول ما خلق الخالق سبحانه وتعالى لكن غابة ما تقول ان هذا الحساد من الاسرار الفاضلة التي لا يتيسر الوقوف على اصلها وربما كان احوح الى حفظ الكائنات مما لم يظن الى وقتنا هذا وطالما استنبط منه اشخاص كميرون منافع بدون منسقة من غير بحث في معرفتها ولا في توضيحها

﴿ حرارة المحيط ﴾

حرارة المحيط تختلف باختلاف العروض والتيارات والعمق ومجاورة الاراضى والاعماق المرتفعة والفصول والساعات وتتغير في الزمن الهادئ بسرعة اكثر من سرعة تغير حرارة الجو واقل من سرعة تغير حرارة الارض او غيرها من الاجسام الصلبة لكن لما كان الغالب هو كون الهواء متحركا مضطربا كانت مشاهدة هذا الحادث المذكور نادرة وكانوا سابقا يظنون ان ماء البحر في عمق مخصوص تكون حرارته في جميع المحال متساوية دائمة و«مرسجلى» هو اول من ذكر ذلك واثبت انه من عشر درجات الى عشر ونصف من ميزان الحرارة «لريومور» و«بوفون» قال برأى «مرسجلى» ونسب هذا الاستواء اعني عدم تغير درجة الحرارة الى النار المركزية و«ميران» وسع المقام في هذا المعنى وزاد ان المياه اذا سخنت في عمق البحار وتناقصت كثافتها ونقلها ارتفعت الى الاجزاء العليا من المحيط فيحصل مر خلطها ببعضها درجة حرارة متساوية في جميع الكتل وهذا الرأي ربما كان هو الاقرب الى الحقيقة وتجريبات «بيرون» تبين ان حراره البحر لا تختلف الا في سطحه فاذا ذهنا من ذلك الحد نجدها تأخذ بسرعة في التناقص تدريجا لا الى نهاية وان نقطه التجلد والانجماد توجد في عمق يكون اعظم كلما قربنا اكثر الى خط الاستواء و«همبار» لم يقل رأى «بيرون» بل عارضه بالخفة الذاتية للتجلد وكثافة الماء المتزايدة وحركات المحيط في جميع الاعماق وقد اختلف رأى هذين العالمين اللذين كابدا مساق الاسفار كبيرا في شأن درجة حرارة مياه البحر قرب الارض وفي الاعماق المرتفعة وقد الزمنا ان نختار رأى همبار ونتمسك باصوله لصحة مشاهداته فلذلك نقول

ان الماء المغطى الكوم «اوتل» من رمل في البحر يكون دائما ابرد منه في سحبه

واباحته والفرق يكون اعظم كلما كان ذلك التل اقل انخفاضا عن سطح السائل وكلما كان اكثر سعة كان الماء المغطى له ابرد ويقال مثل ذلك اذا كان ابعد عن الشواطئ وكمكانه منعزل في وسط البحر ولا يستثنى من هذه الضوابط الا الاعماق المرتفعة المحصورة بين رأسين متقاربين او بين التيارات المنتظمة الدائمة وانخفاض درجة الحرارة قرب الاراضي محسوس جدا ويستدل به الملاحون على قرب الساحل وان لم يكن مشاهدا لهم اذ ذلك ومتى نقص عمق الماء بسرعة حصل تغير في درجة حرارته وقد جرب كثير من الطبيعيين وارباب هذا الفن تجربات كثيرة في درجة حرارة البحر ومعظمهم استنبط نتائج شبيهة بـ « ثايج هميلد » والعالم « مرسيه » احد ارباب الديوان الملكي بلوندره ذكر ان في الارسالية التي كانت ذهبت الى القطب الشمالي وجدت السفر في بوزاز « داويس » وفي جون « بافين » ان البحر اشد برودة في اعماقه العظيمة منه في سطحه وشاهدت عكس ذلك في شرق « اغرونلند » وفي العروض المرتفعة جدا عن ذلك والاسباب التي تغير حرارة البحر يلزم ان تكون كثيرة جدا ومن البعيد معرفتها معرفة جيدة وقد كشف منها كبير لم يوضح الا بيانات تعامية غير تامة لكنها بديعة الاختراع واعظم ما يأخذ بالعقل منها هو ما ذكره « دافى » من نسبه هذا الحادث الى التبريد الذي يكابده الماء بسبب تسعع حرارته وتضاعفه بالطبقات التي بردت من بحر عميق اذا كانت منخفضة عن سطحه بمسافة كبيرة لم يلزم ان تحدث تغيرا محسوسا في حرارة الكتل عكس ما يحصل قرب الاعماق المرتفعة فتتراكم الطبقات الباردة على بعضها وتقرب درجة حرارتها الى الدرجة المتوسطة بين حرارة النهار وحرارة الليل (ويؤخذ من الآراء التي ذكرت في درجة حرارة البحر في اعماق مختلفة وفي اسباب تلك الدرجة وغير ذلك امور الاول ان المحيط يكون وقت الزوال ابرد من الجو المرصود في الظل ثانيا انه يكون دائما في نصف الليل احر ثانيا ان حرارة الصباح وحرارة المساء يكون بينهما موازنة ومعادلة رابعا انه اذا قوبلت حرارة سطح البحر بحرارة الجو نرى ان الحالة المتوسطة اقوى في مياه البحر في معظم العروض)

﴿ فصفورية البحر المحيط ﴾

فصفورية المحيط اى الضوء الذى ينشأ منه فى بعض ارمته السنه هى اجل
الحوادث التى تحصل فيه وهى معدومة فى الشمال او اقرب الى العدم واقل
لمعاناً فى المناطق المعتدلة واعظم اسرافها وبهجتها يكون فى ما بين المدارين وما
قاربهما فترسم السفينة مرورها فى البحر شقا او بلا من نار على مستوى السائل
يحصل فى كل من جانبيه موجات تغدح منها سيول ضوئية فكان المياه
حتى ما هو منها ابعد عن مد البصر تضاهى بذلك السماء المزينة بالاجرام
الكثيرة المضيئة ذات السرر الالامع ولذلك يشاهد من تلك الحوادث على المياه
ما كأنه غير متحرك بحيث يحاكى النجوم الثابتة فى السماء ومنها ما يسببه ذوات
الاذئاب الضالة فى الفراغ او السهوب الطيارة او الساقطة فيحتاز سعة كتله الماء
وبالجمله فجميع ما يساهد اد ذاك كأنه متحرك مضطرب فى هذه السعة وتقطع
هذه الحركة زمنا فرمنا فينطى ذلك النور وتغمره طلعة معتمة وبعد ذلك يرجع
الى تلك الكتل الضوئية لمعانها وتتضاعف وتشتت من جميع الجهات فيتكون
منها حيثئذ سهل واسع من نار مهول لعظم سعته جليل القدر لجمال منظره واذا
احدثت الرياح فى الامواج تحركا واضطرابا حصل فى هذا المطر تنوعات كثيرة
فتعلو الامواج الضوئية وتنتنى ثم تنكسر وتصير على هيئة ريد مضيئ
متشكل باشكال كثيرة من اقواس قرح ولا يتكرر لمعان هذا الحادث من القمر الا
يسيرا اما سمس خط الاستواء الى نسيب طلعات الليل فجاء فتطى أضواء تلك
الاجرام الفصفورية فلدلك نحى وتستمر ما دام هذا الكوكب موجودا ولا
تظهر الا فى الليله التالية عند محيئ الطلعه وقد اشتعل بصفورية البحر كثير
من المستعدين بالكائنات الطبيعىة فجعلها بعضهم متسببة عن دوران الكرة
الارضية دورانا غير منقطع بحيث ينشأ منه على الدوام محاكاة بين المياه والكرة
فمن ذلك تصير تلك المياه لامعه مضيئه وبعضهم عن السائل الكهربائى
الحاصل من احتكاك اجراء المياه ببعضها مضافا اليه اصطدام الاجراء الملحية
بعضها وبعضهم رأى انها حاصلة من تحليل مقدار عظيم من النباتات والاسماك

والحيوانات الغير الفقرية الموجودة في باطن البحر لكن قد نبهت الآن انها ناشئة من الحيوانات الرخوة والحيوانات المسماة « زوفيت » اي الحيوانية النباتية التي هي في البحور الاستوائية اكثر منها في الاقطار الباردة والمعتدلة اذ الفصفورية في تلك الحيوانات طبيعية كما هي ايضا كذلك في كثير من الحشرات وهذا الحادث يختلف باختلاف العروض وحالة الجو واتجاه الرياح والتيارات وغير ذلك

في لون مياه البحر المحيط

اذا كانت كمية الماء عظيمة كان له لون واعظم مثال لنا في ذلك هذا البحر ولونه كالهواء ناسي من انعكاس الاشعة الضوئية فاذا ار الضوء وحده على السائل والسائل على الضوء كان لون ماء البحر ارق مخضرا غامقا واحيا ما يقرب من لون النيل غير انه قرب السواطي وبجوار الاراضي او الاعماق المرتفعة يكون اصفي واروق اما اذا كان هناك اسباب اخر تخط قوتها الانعكاسية بقوة انعكاس ماء البحر كوجود مقدار عظيم من الحيوانات مهما كان صغرها او مروح من نباتات بحرية سابحة في الماء او اكوام من حيوانات رخوة او « بوليوسيد » او صخور شعبية او نحو ذلك او كان ذلك قرب بعض الانهار الى مياهها تجذب معها طينا متلونا فان لون الماء يتشكل بشكل كبير يختلف باختلاف طبيعة هذه الاجرام التي تنسرب الضوء او تعكسه وقد يؤثر بعض هذه الاسباب في الجزء العلوي من البحر المتوسط فبلونه بلون نجر ويلون جون « عينا » وبحر الشمال بلون مبيض ويلون الماء في البحر الاسود المسمى « مطش » وحول جزائر « ملديوه » بلون اسود وفي مصب نهر « بلاطه » وجون « كليفرينا » بلون وردي وفي ما بين الصين ويابان بلون مصفر وفي غربي الجزائر الخالدات وجزائر « اسوره » بلون مخضر وهل الضوء ينفذ في الاعماق العظيمة لا محيط تقول اما بالنسبة الى الانسان وضعف اعضائه وآلاته فالجواب عنه سهل وذلك ان الاشعة السمية لا تنفذ الا في عمق نهايته ثلاثمائة متر لكن يعارض ذلك ان هناك كائنات تعيش في اعماق لا يمكن حسابها وهذا ثابت لا شك فيه فال النباتات البحرية التي طولها الف متر او اكثر والصخور السعبية التي ترتفع قائمة من عمق البحر في اماكن لا

يصل المجس الحساس فيها الى القرار والمرحان الاعتيادي الذي يغاض عليه الى ابعاد من مائة قدم في العمق وآثار الكائنات المجهولة التي تعلقها البراكين والزلازل والزوابع والدوامات من عمق البحر وتقذفها على الشاطئ جميع ذلك يثبت ان المياه مسكونة حتى في اعماقها العظيمة فعلى مقتضى ما ذكر بلرم ان نقول ان الضوء ليس لازما لوجود الكائنات الالية او نقول ان الاشعة الضوئية تنفذ في عمق البحار مهما كان غورها فلا تسلطن هناك طلما مطلقة وانما حواسنا لا تقدر على مشاهدته تلك الاشعة وهذا الضوء وان كان قليلا الا انه كاف لتلك النباتات والحيوانات التي يمكن ان يكون لها احساس تام كاحساس « البوليوس » الذي يحس بالضوء من جميع سطحه اذا لمس بلطف مرات كثيرة كما قال ذلك « دمبريل »

❖ مساواة سطح البحر المحيط ❖

الماء يميل دائما الى الافقية التامة فلذلك بلرم ان يكون البحار في جميع المحال متساوية الارتفاع تقريبا وهذا ثابت باعمال المساهير من الفلكيين الذين قاسوا خط الزوال مبتدئين من « ديكيرك » الى « برسلونه » وفاسود من جديد ايضا من الطرف الشمال الى الجزائر البريطانية الى الانكليزية الى « اويسا » قريبا من مملكة « بلسيه » فثبتوا ان البحر المتوسط والبحر المحيط مع بعد هذه المحال عن بعضها ليس بينهما اختلاف محسوس في المساواة وذكر بعض المؤلفين ان مياه البحر في عمق جون « مكسيك » اعلى منها جدا في الساحل المقابل لها من المحيط المعتدل الهادي غير ان مشاهدات « همبلد » تبطل هذا الرأي وتفيد ان الخوض الكبير الشرقي اعلى وارفع من الانلاتيكي اي البحر المحيط الغربي بستة امتار فمن اين هذا الفرق والجغرافيون والفلكيون الفرنسيون الذين كانوا في الغزوة الفرنسية حققوا المسألة التي بقيت مسكلة مدة طويلة اعني هل البحر الاحمر والبحر المتوسط متساويان في الارتفاع او بينهما اختلاف فيه فجرموا بان الاول اعني البحر الاحمر ارفع من الثاني بمائة امتار واثني عشر سنيمترية في زمن انخفاض البحر وتسعة امتار وتسعة ديسمترية في زمن امتلائه

والبحيرات المرة اعني بحيرات « النطرون » انزل عن سطح البحر المتوسط بمسافة امتار تقريبا وانزل عن سطح البحر الاحمر ستة عشر مترا تقريبا والبحر الاسود مرتفع عن البحر المتوسط ارتفاعا واضحا وبحر الخزر اى بحر « جرجان » انزل منه اقله باحد واربعين مترا فلو كان بحر جرجان مساويا لعلو المحيط لم تبق مدينة او محل من بلاد الفرس او من بلاد الروسية الا وغمر بالماء وفي بوغاز جبل طارق توجد مساواة البحر المتوسط للبحر المحيط فمن جميع ما ذكر يمكن ان يستنتج ان المحيط في جميع المحال متساوى الارتفاع تقريبا وهذا لازم ولا بد بمقتضى النواميس الطبيعية وان الاختلاف الذى يشاهد في البحور الداخلة والجنات والبحيرات الكبيرة وبعض محال اخر انما هو ناسى من اسباب مخصوصة معظمها وهمي غير تام المعرفة

في حركات البحر المحيط

مياه البحر كالمياه العذبة تتقاد لاختلاف ضغوط بسبب سيولتها فادنى تحرك ينطبع فيها يمتد الى مسافة عظيمة منها سيما على سطحها وتنسارك الاجسام المتحركة الملامسة لها في حركاتها بسرعة عظيمة وتحفظ الاندفاع الذى يعطى لها مطيعة اتجاهه وتبقى كذلك مدة طويلة بعد انقطاع السبب الذى اثار فيها فمن ذلك يستنتج ان حركات البحار يلزم ان تكون كثيرة الاختلاف والتنوع وهذا هو الواقع وقد قسمت هذه الحركات الى ثلاثة انواع الاول الحركات المخصوصة بالبحر الثانى الحركات الجوية الثالث الحركات الكوكبية اعني حركات المد والجزر وربما كانت تلك الانقسام طبيعية غير انه حسب المعارف الآن يظهر لنا ان النوعين الاولين يعسر تمييزهما عن بعضهما بسبب كون كل منهما يؤثر على الآخر وبسبب الحوادث التى تحدث منهما فالاولى ان لا يعتبر من الحركات الانواعان احدهما التيارات العمومية والمخصوصية اى الحركات المتغيرة وانتهما الحركات الكوكبية اى المد والجزر

في التيارات العمومية والمخصوصية اى الحركات المتغيرة

الاسباب التى تحدث عنها التيارات العظيمة السعة فى كنهه مياه البحر هي تغير

درجة الحرارة فجأة وقوة التصعد وعدم تساويه سواء حصل من حالة الحو
او من اختلاف العروض والاندفاع الآتى من الخارج بسبب الرياح وذوبان
الثلج القطبي ودورة الارض على محورها وغير ذلك ويمكن بعد ذلك ان يحصل
في تلك التيارات تنوع ينشأ من اتجاهها ومصادمتها لبعضها وقوة كل واحدة
منها وشكل الجزائر وعظمها ومواضعها وعدم انتظام محيط البرور المتصلة
ومن البوغازات والجونات والوارد والرؤس كبيرة كانت او صغيرة والنهيرات
والانهار والامطار العظيمة وغير ذلك وزيادة على ذلك انه ربما عسرت مشاهدتها
لراكب السفن بسبب اهتزازاتها وقلة ارتفاعها عن مساواة البحر

﴿ المويجات والامواج والصفائح الموجية ﴾

لا ينبغي ان يخلط بالتيارات المويجات والامواج والصفائح الموجية التي تشاهد
على سطح البحار والكتل العائمة من الماء فان هذه حركات ناشئة غالبا من تحرك
رياح الجو فالسيم يكرش سطح الماء والرياح الخفيفة تحدث فيه بعض تموجات
تصير بالريح القوية مويجات ثم تتغير الى امواج مزيدة اذا صارت الريح قوية ثم
تكون صفائح عريضة عميقة اذا لم تقابل تلك الامواج في ظهورها مانعا من
الموانع ومكث هبوب الرياح زمنا طويلا في اتجاه واحد واما علو الامواج والصفائح
والكيفية التي بها تنبسط وتكسر وسرعتها وسعتها فانها ناشئة من عمق البحر
واتساع الحوض وقوة الرياح

﴿ عمق التيارات ﴾

﴿ سؤال ﴾ اذا كان الجو مضطربا فالى اى عمق من البحر يمتد اضطرابه
﴿ الجواب ﴾ فان القدماء ان مياه البحر بعدد بعد مخصوص عن السطح يكون
فيها هدوء تام فيكون الاسفل من الماء في حالة لاسكون دائما وبعض
متأخرى الطبيعيين قسم مياه البحر الى ثلاث طبقات اصلية موضوعة فوق بعضها
بدون حدود ثابتة احدها طبقة التموجات وهي العليا ويلها طبقة التيارات وتحتها
الطبقة الساكنة وهي النامة غير اننا اذا تأملنا في فعل التيارات الكبيرة

ومواضع الاكوام الرملية الكثيرة وفعل القواصف والمد والجزر ظهر لنا ان اثبات الطبقة الغير المتحركة امر وهمي بل اضعف من الوهمي وان البحر قابل للاضطراب في اعظم اعماقه وان من اللازم ان يحصل في كتلته حركات مختلفة باختلاف الحركات التي تشاهد في الجو غير انها اقل فجائية وقل تقلبا بسبب ما في الماء من الكفاة العظيمة بالنسبة الى الجو الهوائي

﴿ سرعة التيارات ﴾

سرعة تيارات مياه البحر تختلف باختلاف سرعة تيارات المياه الارضية التي هي الانهار والتهيرات وغيرها واسباب هذا الاختلاف كثيرة جدا والغالب ان تؤثر جله منها معا ويعسر جدا سرحها وتوضيحها وضاية ما نقول ان منها ما هو معروف ومنها ما هو مجهول وكلها تطبع في تيارات الماء سرعات غير ثابتة تختلف شدتها والرئيس من تلك الاسباب هو الرياح والتصعد والكائنات الجوية

﴿ التيار الاستوائي ﴾

اعلم انه كما يبدى الهواء لنا تيارات دائمة منتظمة تنجم من المشرق الى المغرب ومن الاقطاب الى خط الاستواء كذلك البحر المحيط يبدى لنا ذلك فالتيارات الكبيرة الاستوائية يتبع في نصفي الكرة السيل الذي تتبعه الريح الدورية المنتظمة وبواسطة هذا التيار الذي شبهه «همباد» بنهر كبير جدا وسماه ملاحوا الشمال «غلفستريم» اعني جون الاضطراب يندر ان تحصل تقلبات زائدة مهمة في السفر في المحيط الغربي مبتدأ من شواطئ اسبانيا الى الجزائر الخالدات ومنها الى السواحل الشرقية لاميريكيا بل خطره اقل من خطر السفر في البحيرات الكبيرة التي في بلاد السويس ومن السفر من «روان» الى «هاور» ومن «بردو» الى مصب «غرند» ويمتد هذا التيار من عرض ست عشرة درجة الى ثلاثين من كل جانب من خط الاستواء على حسب ما يظهر من وضع الشمس ويظهر انه مطيع للسير المحرف الذي بحسب الظاهر تتبعه الشمس حول كرتنا ويتبدى الاستسعار بحركته من

الجنوب الغربي لجزائر « اسوره » وتكون ضعيفة جدا من عرض خمس وعشرين درجة الى خمس عشرة وتكون قرب خط الاستواء اقل ثباتا في اتجاهها منها في عرض عشر درج او خمس عشرة والتيار الاستوائى في البحر الاثلاثيكي يتجه نحو مورده « هندوراس » ثم يتقلب الى جون « مكسيك » وينقذف بقوة في خليج « بهمه » وذلك في ست وعشرين وسبع وعشرين درجة في العرض الشمالى وهناك يكتسب سرعة تقرب من اجتياز مترين في الثانية مع انه يتسلطن هناك في تلك النواحي دائما ريح شمالية شديدة جدا و « غلفستريم » يسمى عند مخرج خليج « بهمه » بتيار « فلوريد » فيتجه الى الشمال الشرقى ويسير على هيئة سيل فيجتاز خمسة اميال في الساعة ثم تناقص سرعته ويزيد عرضه وتبرد مياهه كلما بعد عن الاقطار الاستوائية فيكون عرضه بين « كيوبسكينو » و « كوم » « بهمه » خمسة عشر فرسخا وفي عرض ثمان وعشرين درجة سبعة عشر فرسخا وفي موازاة « شرلستون » يكون من اربعين فرسخا الى خمسين وكلما تقدم جهة الشمال تناقصت سرعته حتى لا يكون الا ميلا في الساعة وفي عرض احدى واربعين درجة مع سبع وستين درجة طولا يبلغ عرض التيار ثمانين فرسخا بحرية ومن هناك يتجه الى المشرق وحافته الغربية بتقوسها تهدم طرف الكوم العظيم للارض الجديدة التي سماها « ولنيه » تسمية جميلة بحاجز مصب النهر البحرى الكبير ودرجة حرارة هذا التيار في عرض اربعين او احدى واربعين درجة تبلغ ثمانى عشرة درجة من مقياس الحرارة « لريومور » ولا تبلغ خارج التيار الا اربع عشرة درجة ومقدار حرارة المياه على نفس الكوم تكون سبع درجات الى ثمان من المقياس المذكور فاذا تكون مياه هذا الكوم ابرد من مياه البحر القريبة له بست درجات او سبع وحرارة مياه البحر القريب الى التيار تكون انزل عن درجته بثلاث درجات او اربع ثم ان هذا التيار من طول اثنتين وخمسين درجة الى جزائر « اسوره » لا يزال آخذا في الاتجاه جهة المشرق وجهة شرق الجنوب الشرقى ثم من شرقى جزائر « اسوره » يتجه جهة بوناز جبل طارق والجزائر الخالدات وبقرب هذا البوناز يتجه جهة

الشرق الحقيقي ومتى وجدت سفينة نفسها قرب ثلاث وثلاثين درجة في العرض
امكنها ان تجتاز في يوم واحد التيار الذي يتجه الى المشرق في التيار الكبير
الاستوائى ثم ان هذا التيار الشرقى في محاذة الرأس الابيض بعد ان يمتد
على ساحل افريقية بتقوس ويتجه اولا جهة الجنوب الغربى وينتهى بان تنضم
مياهه بمياه التيار الاصلى اعنى « غلفستريم » ولا يشاهد في ما بين ثمان
وعشرين الى خمس وثلاثين درجة في العرض الشمالى وست واربعين الى ثمان
واربعين درجة في الطول حركة دائمة ولا منتظمة ويفصل بين التيار الاستوائى
والتيار الذى يتجه نحو المشرق منطقة عرضها مائة واربعون فرسخا فاذا
هذه المياه البحرية التى فى هذا الجزء من الكرة تجتاز دائرة محيطها ثلاثة آلاف
وثمانمائة فرسخ في مسافة ثلاث سنين تقريبا حسبت على مقتضى السرعات المختلفة
المشاهدة في هذا التيار العظيم وذلك انه يحتاج لاجل الذهاب من الجزائر
الحالدات الى شواطئ « كركاس » الى ثلاثة عشر شهرا ولاجل دوران جون
« مكسيك » الى عشرة اشهر والوصول الى كوم الارض الجديدة المسماة « ترنوه »
الى شهرين ومن هذا الكوم الى ساحل افريقية من عشرة اشهر الى احد عشر
شهرا فجملة ذلك كله نحو خمسة وثلاثين شهرا ويوجد « لغلفستريم » في
عرض خمس واربعين درجة الى خمسين درجة فرع ثان يتجه من الجنوب الغربى
الى الشمال الشرقى جهة سواحل اوربا واذا مكثت الرياح هابة زمنا طويلا
من المغرب اكتسب هذا التيار قوة عظيمة ثم انه يوجد في التيار الاستوائى
في النصف الجنوبي للكرة كما في « غلفستريم » في البحر المحيط بعض اختلافات
متسببة عن خواص المحال ونتج عنها التيارات الكثيرة القوية الغربية التى
توصل حول الجزائر ومجتمع الجزائر التى توجد في مدخل بحر الهند وعلى
سواحل آسية الشرقية . واما التياران الجنوبي والشمالي المشاهدان في طول
السواحل الشرقية للبرين المتصلين فليسا الا توابع لازمة للحركة العامة للمحيط
المتجهة من المشرق جهة المغرب والمياه التى تقابل في سيرها مانعا لا يمكنها
اجتيازه يتكون منها ضرورة تيار مضاد لتيارها الاول او انها تأخذ اتجاهها
مقصورا على محيط الاراضى التى اوقفتها وبالجملة فالتيارات المتجهة من خط

الاستواء الى الاقطاب تميل جهة المشرق واما التيارات القطبية فتتجه دائما الى المغرب وقد بحث « بوفون » وغيره من الطبيعيين على توضيح حادث التيار الاستوائي فتهم من نسبته الى فعل القمر والشمس والى التصعدات والى دوران الارض والى القوة الدافعة عن المركز والى غير ذلك ومنهم من نسبته الى فعل الرياح الدورية المنتظمة لا غيرها وربما اثيرت اسباب كثيرة كلها فى آن واحد فتكون الحركة المتجهة من المشرق الى المغرب المنطبقة وفى الهواء فى مياه الاقطار الاستوائية ناشئة من فعل الشمس التى هى نقطة الاحتراق وبورة الحرارة ومن فعل الرياح ومن تأثير التصعدات ومن دوران الارض على محورها وغير ذلك وبالجمله فربما مع تنابع الازمان وكثرة الارصاد والملاحظات تتضح تلك المسألة المهمة فيعرف الاصل الصحيح لهذا الحادث المهم نفعه فى الاسفار البحرية

❖ التيارات المخصوصة ❖

لا يتيسر لنا ان نشرح فى هذا المختصر جميع التيارات المخصوصة التى شاهدها الملاحون والمسافرون فى البحر وانما تقتصر على اعظمها سيما ما حصل منه للمذكورين منفعة ونتائج فى اسفارهم فنقول

ان المياه تتجه من القطب الشمالى الى الجنوبى نحو المناطق المعتدلة والاقطار الاستوائية وتكون تلك التيارات القطبية قوية فى بحر الشمال وعلى سواحل « انغرونلند » و « ايرلاند » و « لايونيا » و « بوغاز » « بيرين » ونحو ذلك (غير ان فى هذا البوغاز المذكور قد يشاهد فى ازمدة من السنة تيار قوى جدا يتجه من الجنوب الى الشمال عكس اتجاه التيار الذى يشاهد فى العادة) وتشاهد تلك التيارات ايضا فى النصف الجنوبى فى ارض « الناروزلنده » الجديدة وارض « ونديمين » ورأس « بون اسبرانس » (الرجاء الصالح) اعنى حيث ينتهى كل من افريقية والجزائر الاوقيانوسية وامريكا باطراف متجهة جهة القطب ويوجد حول هذه الرؤوس تيارات قوية جدا ناتجة من اجتماع افعال التيارات الاستوائية والتيارات القطبية ويوجد فى

جون « غسكونيا » تيار يتجه الى الشمال الشرقى ولا يشاهد في بحر « المانش » ولا حول الجزائر البريطانية تيارات محسوسة الا التيارات الناتجة من المد والجزر ويوجد في ساحل افريقية الغربية بين التيار الاستوائى والساحل تيار جنوبى شرقى يذهب باستقامة في جون « غينا » ويوجد في شاطئ « لبردور » تيار يتجه في جميع الفصول من الشمال الى الجنوب ويتسلطن في البحر المحيط الهندى تيار عظيم يتجه من المشرق الى المغرب وهو ذنب من « غلفستريم » الذى في المحيط المعتدل ولا يشاهد هذا التيار في شمال خط الاستواء الا دوريا ويحدث في التيارات في هذا الجزء المذكور اختلاف كبير لا يمكن توضيحه وبهذا ذلك من الرياح المنتظمة التى توجد في الهند المسماة بالموسمية ومن السمات الارضية والبحرية ومن المد والجزر ومن الجزائر الكثيرة التى محيطاتها غير منتظمة ومياه بحر الهند تتجه من شهر ايار الى تشرين الاول الى الخليج الفارسى المسمى بالبحر الاخضر وكأنها تخرج منه في مدة الاشهر الستة التالية وتيار السواحل يكاد يكون مخالفا لتيار الاباحة وتيار البحر الاحمر يتجه نحو الشمال من شهر تشرين الاول الى شهر ايار فهو يخالف تيار الخليج الفارسى في ذلك الزمن نفسه اما في الاشهر الستة التالية فتخرج التيارات من البحر الاحمر مع قوة عظيمة بحيث تمنع احيانا دخول السفن في ذلك البحر والمد والجزر في ذلك البحر اقل انتظاما منها في الخليج الفارسى وتيار البحر المتوسط الاكبر له من المحيط الغربى يتبع الساحل الشمالى لافريقية ثم يصعد جهة الشمال على سواحل الشام وكأنه يقف في جزيرة كريد ثم يتجه جهة الغرب ويسير على طول سواحل سيسيليا الى صقلية ثم ياطم السواحل الشرقية لجزيرة الاندلس وربما تكون منه التيار العميق لبوغاز جبل طارق الذى يتجه من المشرق الى المغرب وظن « سوسور » على حسب نقله عن الصيادين ان التيارات العميقة على سواحل « جنيوه » امام رأس « دله » عقب الامطار الفزيرة تتجه الى المغرب مع سرعة عظيمة جدا ونتجه عكس ذلك في الزمن الصحو وانظر هل هناك نسبة بين هذه التيارات وحالة الجو والتيارات في خليج القسطنطينية وبوغاز اسلابول و بحر جزائر الروم تتجه دائما جهة الحوض الكبير للبحر المتوسط ولم يعرف الى الآن جيدا

تيارات البحر الاسود ولا تيارات بحر الخزر وهناك محال كثيرة شاهد فيها الملاحون والمسافرون تيارات مزدوجة اعني تيارا سفليا وتيارا علويا يتجه كل منهما الى جهة مخالفة لاتجاه الآخر مثال ذلك بوغاز جبل طارق « ولهمه » وغيرها وهناك ايضا تيارات كثيرة تحرك وتثير سطح البحار ومن اعظمها دوامات الاندلسيين فانها قد تكون قوية جدا بحيث تبتلع السفن وشوهد ذلك ايضا في جون « غينا » وفي بحر الصين ويابان وغيرها ودوامه « ملستريم » التي هي مهواة شهيرة موضوعة على شاطئ النرويج في عرض ثمان وستين درجة هي دائما مهولة مفرعة مهلكة اما دوامة « شريده وسيل » فليس فيها خطر اصلا ودوامه ملستريم المذكورة تقف في كل خمس ساعات من خمس دقائق الى عشرين دقيقة وتلحق السفن في الغالب من مسافة عشرة اميال انكليزية فتجذبها وتكسرهما على الصخور ويحصل مثل ذلك ايضا للحيوانات الكبيرة البحرية مع ما لا يخفى من قوتها وسرعة حركاتها وهذه الحوادث ناشئة من تيار مار بقوة بين ارضين يضرب ما يدور عليه بكيفية غير منتظمة وتوجد ايضا تلك التيارات المختلفة السريعة في « اوريب » قرب جزيرة « اوبي » السماء بالتركية « اى اغربوز » وقوة سرعة هذه الدوامه ومعرفتها الغير التامة هما الآن كما كانتا في زمن ارسطاطاليس

❖ التيارات الكوكبية اى المد والجزر ❖

كان هذا الحادث معروفا قليلا عند القدماء واما المتأخرون فانهم لما شاهدوا انتظامه بذلوا غاية اشتغالهم واجتهادهم في الوقوف على حقيقته فحدث من ذلك آراء واقوال كثيرة ثم لما ظهرت النواميس العظيمة للتأقلا العمومى المؤسسة على التأثير الحاصل من الشمس والكواكب على بعضها بطلت تلك الآراء بالكلية واتضح حقيقة الحال وذلك ان المواضع المعرضة من المحيط للمد والجزر يعرض لها كل يوم حركتان اهتزازيتان منتظمتان يختلفان غالبا في القوة والكدث فالاولى من هاتين الحركتين في سواحل فرنسا يرتفع فيها البحر مدة ست ساعات تقريبا فاذا وصل الى غاية ارتفاعه بقى واقفا ربع ساعة

تقريبا وهذا الوقت يسمى فيه البحر بالبحر العالي او الممتلئ والحركة التي تنج من ذلك تسمى بالمد ثم يأخذ البحر في الانخفاض ويستغرق ست ساعات تقريبا حتى ينحسر ويرجع الى حالته فيبقى في غاية الهبوط نصف ساعة تقريبا والحركة الناتجة من هذا الهبوط تسمى بالجزر وبعد بعض لحظات من السكون يتبدى البحر في الصعود والارتفاع وتحصل فيه الحوادث السابقة من جديد فاذن يوجد في كل اربع وعشرين ساعة وثلاثة ارباع ساعة تقريبا (والمقدار المتوسط لذلك ٣٥٠٠, ٢٤ ساعة) على حسب التأثير الكوكبي مدان وجزران اي تياران كوكبيان وهذه التيارات الكوكبية وان كانت متساوية المدة تقريبا الا ان الارتفاع الذي يصعد اليه البحر يختلف ويمكن حسابان هذا الارتفاع قبل حصوله بطريقة صحيحة لان الحركات العظيمة للمياه مرتبطة يقينا بحركات القمر النابتة التي لا تتغير حول الارض وبحركات هذين الكوكبين حول الشمس فاذن ينبغي الجزم بان حادث المد والجزر حاصل من فعل القمر والشمس وهذا شئ غير منازع فيه الآن وثبت بتقويم حسابي في كتب متأخري الفلكيين والطبيين فن العبت والغلط حينئذ ان يفتش على سببه في اهتزازات الكرة او في الذوبان الذي يحصل كل يوم للنجم القطبي او في ضغط القمر او غير ذلك وكل من المد والجزر الحاصل من الشمس يتجدد في كل نصف نهار شمسي والحاصل من فعل القمر يتبدى في كل نصف نهار قمرى وهذان المدان الجزئيان والجزران الجزئيان قد ينضم فعلهما معا او ينفصل على حسب وضع هذين الكوكبين واعظم مد وجزر هو ما يشاهد زمن الامتلاء والتجديد اعني عند اجتماع هذين الكوكبين او استقبالهما اي حينما يمر خط مستقيم بمركز الشمس والقمر والارض جميعا واصغر مد وجزر هو ما يشاهد في الزايغ اعني حينما يكون البعد بين القمر والشمس تسعين درجة وهذه الحركات تكون اقوى كلما كانت تلك الاجرام السماوية اقرب الى بعضها وتكون اضعف كلما بعدت عن بعضها وتنوع بسبب ميلها وبعدها عن خط الاستواء ومن ذلك يحصل انه حينما يكون القمر في حضيبه اعني في اقرب مسافة له عن الارض يرتفع البحر اكثر مما اذا كان ذلك الكوكب

في أوجه ومثل ذلك يقال في الشمس هذا وقد ثبت الآن أولا ان كل مد وجزر جزئي يزيد مثل مكعب القطر الظاهري او مكعب « البرلكس » للكوكب الذي سببه (البرلكس هو القوس الذي بين الموضع الحقيقي والموضع الظاهري للكوكب) ثانيا انه ينقص مثل مربع « الكوسينوس » لبعده هذا الكوكب (الكوسينوس اي جيب اتمام هو الجيب المتمم زاوية تسعين درجة) ثالثا ان في الابعاد الوسطى للشمس والقمر عن الارض يكون المد والجزر القمرين اكبر من المد والجزر الشمسين بثلاث مرات (لان قوة الجذب التي للقمر في حادثة المد والجزر اقوى من التي للشمس بثلاث مرات) وعلى مقتضى هذه الاصول والضوابط حسبت المدود والجزور العظيمة في كل سنة وعرف ارتفاعها بالضبط وساعة امتلاء البحر تكون دائما مطبوعة لمرور القمر على خط الزوال وفي وقت الاجتماع والاستقبال يكون الامتلاء في الاباحة بعيدا بثلاث ساعات عن الوقت الذي يمر فيه الكوكبان على خط زوال محل الرصد ومن المهم جدا للاسفار ان تعين بطريقة صحيحة درجة ارتفاع المياه وانخفاضها في محل مفروض وزمن مفروض ولما كانت الاصول النظرية غير كافية للوصول الى تلك الغاية احتيج الى ان توضع على حسب الارصاد الاصلية الساعة الحقيقية لارتفاع البحر في ذلك المحل في يوم القمر الجديد والقمر المملي وما نتج عن ذلك سمي بتقديم المد والجزر ورتب ذلك في جداول لازمة للملاحين والمسافرين في البحر واطن انه لا بأس بذكر خلاصة من ذلك وانظر هذا الجدول الآتي على الأثر

✽ جدول تذكر فيه ساعات البحر المملي زمن القمر الجديد والقمر المملي ✽

✽ في بعض محال من الكرة ✽

هوبورغ ٥ ساعات - فرونيج ١١ ساعة و ١٥ دقيقة - امستردام ٣ ساعات - رتيردام ٣ - فليسنيج (فم اسكوت) ساعة واحدة - انفير ٤ ساعات و ٢٥ دقيقة - أوستند ٢٠ دقيقة - دنكيرك ١١ ساعة و ٤٥ دقيقة - كاليس ١١ ساعة و ٤٥ دقيقة - ديب ١٠ ساعات و ٣٠ دقيقة - لوآفره ٩ ساعات و ١٥ دقيقة - روان ساعة و ١٥ دقيقة - شيربرغ ٧ ساعات و ٤٥ دقيقة - مرييس ٥ ساعات و ١٥ دقيقة - بريست ٣ ساعات و ٣٣ دقيقة -

مصب لو ار ٣ ساعات و ٤٥ دقيقة - رشفورت ٤ ساعات و ١٥ دقيقة - بر دو
٧ ساعات و ٤٥ دقيقة - برج كردوان ٣ ساعات و ٤٠ دقيقة - بيون ٣ ساعات
و ٣٠ دقيقة - ليسبون ٤ ساعات - كادكس ساعة و ١٥ دقيقة - جبل
طارق ٠ - لوندريه (تاميرز) ساعتان و ٤٥ دقيقة - نورت فرلاند
(مصب تامير) ١١ ساعة و ١٥ دقيقة - بورسموت ١١ ساعة و ٤٠ دقيقة -
فسموت ٦ ساعات و ٥ دقائق - لفبربور ١١ ساعة - فيال (جزائر اسوره)
ساعتان و ٣ دقائق - قنسال (مديره) ١٢ ساعة و ٤٠ دقيقة - سنتلين
(جزيرة) ١٠ ساعة و ٣٠ دقيقة - رأس بون اسبرانس (الرجاء الصالح)
٣ ساعات

والد في مراسي فرنسا يعقب الاجتيازات المذكورة التي على خط الزوال يوم
ونصف تقريبا ويكن ان يعتبر في المد والجزر ثلاثة حوادث رئيسة الحادث
الاول حصوله كل يوم مرتين وهو المد والجزر الاعتياديان الثاني حصوله كل
شهر مرتين وذلك زمن التحديد والامتلاء والزايح الثالث حصوله في كل سنة
مرتين اعني زمن الاعتدالين واذا ارتفعت المياه في جهة الكوكب الذي اثر
تكون منها في الجهة المقابلة لها مرتفع لان فعل الكوكب يتجه بقوة على مركز
الارض فيكون تأثيره فيه اقوى من تأثيره على المياه السفلية التي يظهر كأنها
تبعد عن الارض لتهرب وتذهب في الفضاء ويكون عظم هذا المرتفع على حسب
تأثير الجرم السماوي في السطح العلوي للارض (وتوضيح ذلك ان المياه الموضوعة
في الجزء المقابل للأحل الذي اطهر فيه القمر مثلا تأثيره الجذبى تجذب نفسها
منفصلة عن هذا الكوكب بجميع سمك كرتنا لتهرب عن فعله نابذة خلفها الكتلة
السائلة التي تميل لان تقرب اليه فلذلك يتكون منها في هذا النحل مرتفع آخر
ومد وجزر وهذا يعطى للارض شكلا شبيها بالكرة مستطيلا) وينبغي ان
يعد من الاسباب المانوية التي تحدث تغيرا واختلافا في قوة المد اعني في علوه
كثرة الارتفاعات والانخفاضات التي في قرار البحر اعني عدم تساويه وهيئة
الشواطى ومحدراتها وعدم انتظام شكلها واتساع الحوض والدوغازات
وانجائها ومما له فعل في ارتفاعه ايضا الرياح وسرعة مياه الانهار وكمثلتها

ثم ان لحظة امتلاء البحر في الانهار والجوانات والموردات والمراسي تكون اكثر تعوقا وتقهقرا كلما كان المصب الذي تنفذ منه المياه في البحر ابعد او اضيق ففي « بريست » يتأخر امتلاء البحر زمن التجديد والكمال ثلاث ساعات و٣٣ دقيقة وفي مصب « ارنه » يكون تقريبا ثمانى ساعات وثلاثة ارباع ساعة وفي « هلفور » تسع ساعات و١٥ دقيقة وقد ثبت انه كلما كانت المياه اكثر اطلاقا في جميع الجهات وفي جميع الاتجاهات كان كل من المد والجزر اقل عظما وفي جزائر البحر الجنوبي الموضوعة بين المدارين لا ترتفع المياه في المد الا قدما او قدمين اما على السواحل الغربية لاوربا و« كذا » في جزائر « ستملو » و « ابرستول » فيصعد الماء من اربعين الى خمسين قدما ويصعد اعلى من ذلك بكثير في جزائر « فرموز » وعلى السواحل الشرقية لآسية وتيار المد والجزر بين المدارين يتجه من المشرق الى المغرب كتيار « غلفستريم » ويتقدم من خط الاستواء الى جهة الاقطاب في المناطق المعتدلة ويستتعر به قليلا خلف الدوائر القطبية وكل من المد والجزر يكون عموما قويا في البحور الصغيرة وفي الجوانات والموردات التي مصابها نتح جهة المشرق ويكون ضعيفا بل يقرب الى العدم في غير ما ذكر مثال كل من ذلك البحر الاحمر وموردة « هدرسون » وبحر البتيك والبحر العقيني وغيرها ويوجد احيانا في البحر المتوسط مدود وجزور غير منتظمة سيما في جون البادقة وفي مرسى مرسيليا وظالما مكنوا مدة طويلة يشكون في وجود المد والجزر هناك ولا ينبغي ان يعد من المد والجزر تيارات « اوريب » المشهورة عند القدماء بعدم انتظام حركاتها وعجز عن توضيحها وعن الوقوف على حقيقتها عظماء الفلاسفة السابقين والذي وضحها توضيحا جيدا هو الراهب المسيحي « بلان » وليس في بحر جرجان والبحر الاسود والبحيرات الكبيرة في امريكا الشمالية واوربا وآسية حركات تنسبه حركات المد والجزر

من اقسام البحر المحيط به

البحر المحيط يحوى على جميع البحار العروقة وماؤه يعطى اكثر من ثلثي الارض واقسامه كثيرة وكانت في جميع الازمنة السابقة اصطلاحية بحيث

ان كل قبيلة او جغرافي او مسافر يختار اسما مخصوصة ثم يغيرها بعد ذلك بدون ان يبين وجه ذلك وبدون ان يبين خطأ في الاصول العمومية التي اسس عليها تقسيمه الاول كما هو المطلوب لكل تقسيم حسن وذكر « ملطبرون » في محكمه الجغرافي العمومي تقسيما جديدا عموميا للمحيط وهو وان كان بسيط التركيب سهل التناول الا ان فيه شيئا وذلك ان تسميته وان كانت جيدة للاورباويين وغيرهم من قبائل البر المتصل القديم الا انها خطأ عند سكان الدنيا الجديدة فان شرقنا يكون غريبا لهم وغربنا يكون شرقيا لهم ومع ذلك فنحن لا نتبع الا هذا التقسيم بدون تعيير لاسماء الاقسام اذ هي التي يسهل وجدانها مرسومة حدودها على الاكر الصناعية اعني في خريطة العالم وقد قسم « ملطبرون » المحيط الى حوضين كبيرين احدهما الحوض الجنوبي الشرقي والثاني الحوض الغربي (وهل يسوغ لنا ان نسمي الاول بالحوض الماجلاني والثاني بالحوض الاتلانتيكي) ثم قسم الاول الى المحيط الجنوبي والمحيط الشرقي والمحيط الهندي والثاني اعني المحيط الغربي الى المحيط الشمالي والمحيط الاتلانتيكي والمحيط الايبوي ولندكر حدود كل من تلك الاقسام فالمحيط الجنوبي المسمى ايضا ببحر الجنوب محدود من الشمال بخط مأخوذ من رأس الرجاء الصالح مارا على ابعد طرف في الجنوب من ارض « ديمين » وعلى الرأس الجنوبي « زيلنده » الجديدة ومن هناك على رأس « هرنه » ومنه على رأس الرجاء الصالح ويمتد هذا المحيط الى القطب الجنوبي واما المحيط الشرقي المسمى ايضا بالبحر المعتدل والبحر الهادي فمحدود من الجنوب بخط مأخوذ من رأس « ديمين » ويمر على الرأس الجنوبي « زيلنده » الجديدة وعلى رأس « هرنه » ومن المشرق والسمال بالجانب السمالى لآسية الى بوغاز « بمرغ » ومن الشمال الغربي والمغرب بالجانب الغربي متأخرا لاميركا وليعلم ان الجزائر الاوقيانوسية وهي القسم الخامس من العالم عند متأخري الجغرافيين تنسب الى هذا المحيط الشرقي فان لا بأس بتسميته بالمحيط الماجلاني واما المحيط الهندي المسمى ايضا ببحر الهند فمحدود من الشمال بآسية ومن الجنوب بالمحيط الجنوبي ومن المشرق بالجزائر الاوقيانوسية ومن المغرب بافريقية وله امتدادات في الاراضى تسمى باسماء

مختلفة تكون « بنغاله » والخليج الفارسي والبحر الاحمر واما الخوض الكبير الغربي فمحدود من الجنوب بالمحيط الجنوبي ومن الغرب والشمال باميريكيا ومن المشرق باوربا واقسامه هي المحيط الشمالى والمحيط الاتلانتيكى والمحيط الايويى فالمحيط الشمالى المسمى ايضا ببحر الشمال تاطم امواجه الجانب الشمالى لاوربا وآسية واميريكيا وينفصل عن المحيط الاتلانتيكى بخط مأخوذ من عرض ستين درجة من « لبردور » ويمر على رأس « فرويل » فى « اغرونلند » ثم من هناك على ابعد رأس فى الجنوب من مملكة نورويج وهذا البحر يحتوى على اغرونلند كلها المعتبرة الآن جزيرة كبيرة وهى القسم السادس من العالم واما المحيط الاتلانتيكى فمحدود من الشمال بمحد المحيط الشمالى ومن الغرب باميريكيا ومن المشرق باوربا وافريقية ومن الجنوب بخط مأخوذ من الراس الابيض وهو ابعاد راس فى المغرب من رؤوس افريقية ويمر على ابعد طرف فى المشرق من اميريكيا وهو ارض « نتال » من « برازيل » وينسب الى هذا البحر البحر المتوسط وجواته وبحر البلتيك وبحر « كرايب » وجون مكسيك وغير ذلك واما المحيط الايويى فمحدود من الشمال بمحد المحيط الاتلانتيكى ومن الجنوب بمحد المحيط الجنوبى ومن المشرق بافريقية ومن المغرب باميريكيا الجنوبية وهذا التقسيم ليس مشابها من جميع الوجوه لتقسيم ملطبرون بل فيه اختلاف قليل يظهر لنا انه لازم ضرورى حتى نصير الحدود اوفق للطبع واسهل ضبطا فى العقل (وكتب هنا ما نصه وحيث لم يعن بهذه الاسماء اعنى قولنا المحيط الشرقى والمحيط الغربى الا صفات نسبية كما علمت لما ان الغربى بالنسبة اليه يكون شرقيا للاميريكانيين ساغ لنا ان لا تمسك بهذا التقسيم المنسوب الى « ملطبرون » بل نستحسن التقسيم الذى وضعه « بورى » فى كتاب شرح الكائنات الطبيعية المرتب على حروف المعجم وهما هو ملخصه الاول المحيط الشمالى وهو فى الحقيقة شمالى لان القطب الشمالى يكون مركزا له وسواحله هى جوانب « اغرونلند » و « ايزلانده » وايقوسيا ونورويج والروسية وآسية واميريكيا الشمالية ومجتمع جزائر « فروه » و « اسيدزيرغ » و « زمبله » الجديدة و « لياكوف » الثانى المحيط الاتلانتيكى وهو محدود من الشمال بالمحيط السابق

ومن الجنوب بخط منحرف يمتد من رأس الرجاء الصالح الى بوغاز « ماجلان » ويتصل بالدنيا القديمة والدنيا الجديدة والمداران يقسمانه الى محيط اتلانتىكى شمالى ومحيط اتلانتىكى استوائى ومحيط اتلانتىكى جنوبى الثالث المحيط الجنوبى وهو اوسع من الكل ولا يلطم شيئا من البرور المتصلة وهو محدود من الشمال بخط يلامس الطرف الجنوبى لافريقية واميركا الجنوبية وجوانب « اوستراليا » الرابع المحيط الهندى المسمى ببحر الهند محدود من الشمال بشواطئ بلاد العرب والفرس والهند وجزائر « السند » ومن المشرق « بالبينيزيا » والجوانب الجنوبية « لاوستراليا » ومن الجنوب بالمحيط السابق تابعا خطا يذهب من رأس الرجاء الصالح الى ارض « لوين » وهى السواحل الغربية من الفلتك الجديدة ومن المغرب بالسواحل الشرقية لافريقية الخامس المحيط المعتدل وهو من المغرب داخل فى ما بين « بلينيزيا » وآسية الشرقية ومحدود من المشرق « باليابونيا » « وكستنتكه » والجزائر « الالوتينية » ومن المشرق بالسواحل الغربية لاميركا ومن الشمال بالمحيط الجنوبى انتهى)

﴿ الماء الجامد الجليد ﴾

اشتغل بالبحث فى احوال الجليد اى بالماء فى حالة كونه جامدا عدد كثير من الطبيعيين المهرة ففهم من ألف فيه رسائل مخصوصة ومنهم من ادخله فى كتاب كبير له ألفه فى الطبيعة او فى الكائنات الطبيعية وحاصل ما فى المقام ان الماء ينتقل من حالة السيولة الى حالة الجمودة متى نزلت درجة حرارته الى الصفر او الى اقل منه ببعض درجات ويبقى على صلابته ما دامت تلك الدرجة منخفضة ثم اذا ارتفعت حرارته ذاب ورجع الى حالته الاصلية واذا تجمد كان على هيئة كتل بدون شكل مميزات او على هيئة بلورات منشورية مربعة الزوايا على رأى بعضهم او مسدسة الاسطحة منتهية باهرام ذات ستة اوجه على رأى آخرين او على هيئة ابر مثلثة الزوايا على رأى التأخرين وهذا الجليد شفاف مرن ذو طعم يزيد حجمه عن الماء السائل بجزء من اربعة عشر جزءا (وذكر « بلجدين » انه يزيد بقدر سبع حجم الماء السائل الذى فى الصفر) وهو يكسر الاشعة اكثر

بما تقتضيه كثافته ويوصل الحرارة جيدا وقابل لان يتكهرب بالبرد الشديد ويمكن تحويله الى مسحوق ناعم جدا اذا وصل الى خمسين درجة تحت الصفر من ميزان الحرارة « لريومور » والاحوال المقتضية تكوّن الثلج والجليد توجد دائما في الاجزاء المرتفعة من الجو وبجوار الاقطاب فالحجب السابحة في الفضاء فوق رؤوسنا وفوق قُلل الجبال الشاخنة والبحور القطبية انما هي كتل عظيمة واسطحة متسعة من الثلج والجليد وهذان النوعان المنسوبان الى الماء الجامد وان اختلفا في المنظر الا ان التأمل في سعتيهما يرجعهما الى شئ واحد سيما والقدرة الالهية خصصت لهما معا حدودا معينة متحدة بهما ولا يشاهد الجليد في اقليم فرنسا الا في جزء من الشتاء واما شمال البر المتصل القديم فانه يغطي في جملة اشهر متتابعة بقشرة من الجليد مصقولة سمكة صلبة وبواسطتها يجتاز اللابونيون والسيبيريون والروس والاسويجيون بلادهم المتسعة في زمن قليل يستحيل في العادة اجتيازها فيه في غير ذلك الوقت فكأن الطرق حينئذ تطوى لهم ويكون هذا الفصل عندهم هو فصل الاعمال والربح والذات والجليد في شمال فرنسا ليس هو الا مجرد مرور فلا يمكن الا زمنا يسيرا وكأن النباتات النافعة للقوت تبقى في مدته راقدة مخفية في جوف الارض فاذا استهل على الكون اجل الفصول واحسنها استيقظت من رقدتها ونمت بقوة عظيمة حتى تصل الى غاية كمالها في اسرع وقت ومتى كان ذلك الجليد في الاقاليم الوسطى لفرنسا غير قوى وغير طويل المدة كان ذلك نافعا لارباب الزراعة لان القوى ربما افسد اكمام الاشجار سيما العنب بل ربما امات الساق نفسه وقد يمتد اتلافه حتى يسطو على « زيتون ليخدوك » و « برنسا » وعلى شواطئ البحر المتوسط التي لا يشاهد فيها الصقيع والثلج والجليد الا نادرا متخللا بمدد طويلة هذا وللماء الجامد في النظام الطبيعي منافع عظيمة ولا يقصر المنفعة على الماء السائل فقل الا من لم يمارس كثيرا من العلوم والمعارف كيف لا وهو صنع مدبر حكيم عين مواضعه وجعله مستداما في بعضها ومتقطعا في بعض آخر على انتظام ونسق مستدام سبحانه من تزهدت افعاله عن العبث

❁ الثلوج الدائمة ❁

قد ذكرنا ان الجليد في اقليم فرنسا سهولها واوديتها ليس هو الا مجرد مرور
لكن اذا نظرنا الى اعلى الجبال في اوربا نجد لها مقروشة بالثلج الدائم وبالجليد
المقاومين لحرارة الشمس في تلك الاماكن المرتفعة وقد حدد الارتفاع الذي
يصل اليه الثلج الدائم والجليد بواسطة ارساد ومشاهدات عديدة في اماكن
مختلفة كمشاهدات «سوسور» في جبال «الالب» و «رامند» في «البرنات»
«ويوش» في «نورويج» و «همبلد» في امريكا واعمالهم التي استنجوها من تلك
المشاهدات تعين على دراسة هذه الحوادث ولنعول على ما ذكره هؤلاء العلماء
في ما نشرحه على هذا الجزء المهم من الطبيعة الارضية فنقول

لا ينبغي ان يخطئ الثلج الدائم بالكتل الجليدية فان الحد الاسفل لهذه الاخيرة يظهر
انه لا تعلق له بعلو الارض اذ لا يعرف شئ منه في المنطقة الحارة ولا في طول يزيد
على ثلاثين درجة ولا بين الدرجة الرابعة عشرة من العرض الجنوبي والعشرين
من العرض الشمالى فالثلج المذكور منتشر في الكون اكثر من الكتل الجليدية
ولذلك اخترنا ابتداء بشرح حوادثه الرئيسية فهو من الحوادث التي يصعب
توضيحها اكثر من بقية الحوادث التي لها نسبة بتوزيع الحرارة على سطح الكرة والخط
المقوس الذي يرسمه على الارض ليس خطا متساوي الحرارة في جميع اجزائه اذ لا يفيد
حد ابتداء التجلد ولا يدل على طبقة من الهوائيات حرارة متساوية في جميع اجزاء
دائرتها وينشأ هذا الخط من اسباب كثيرة الرئيس منها هو تقسيم الحرارة
السوية بين الفصول المختلفة وطول الاصيف وحرارتها وعدد الاشهر التي
حرارتها تزيد عن اربع درجات الى خمس والحرارة الاعتيادية للسهول وكتلة
الجبال وصورها وطبقات السحاب والابخرة الموضوعة مادة بين السهول
وحدود الثلج والارياح الافقية التي تهب في علو زائد وغير ذلك والثلوج
الدائمة ترتفع في داخل الاراضي اكثر من ارتفاعها على شواطئها ففي
آسية حرور الصيف تزيد في علو الخط المقوس للثلج الى «كوه قاف» اي
قوقاس وينضم الى هذا السبب تشمع حرارة ربوة بلاد التار فيتج منها

الارتفاع الزائد للثلج الدائم على المهبط الشمالى لجبل « هيمالايا » الذى نسبته الى الاراضى المتصلة الناشئة اكثر من نسبة كوه قاف اليها والفرق بين هذين المهبطين يزيد عن الف متر (خمسمائة تواز تقريبا) والحد الاسفل لمجال الثلج يوجد له نهاية ارتفاع وادنى ارتفاع جارين على حسب ما تقتضيه الفصول ويزيد الفرق بين هذين الحدين كلما زاد البعد عن خط الاستواء حيث لا يكون هناك الا بعض امتار مع ان فى الدائرة الخامسة والاربعين من الدوائر الموازية لخط الاستواء تكون زيادة العلو اكثر من الفين وخمسمائة متر وتأخذ هذه الحركة فى التناقص كلما قربنا الى الاقطاب حيث لا تذوب هناك الكتل الجليدية اصلا وزعم « بوش » ان العرض والحرارة الوسطى فى السنة لا يؤثران فى شمال اوربا على ارتفاع الثلج بل حدوده هناك تكون اكثر ارتفاعا مما كان يظن ويظهر ان ذلك ناشئ من اتجاه الرياح ورطوبة الجو وذكر العالم المذكور ايضا ان علو الثلج ينشأ من الحرارة المتوسطة فى الاشهر التى يمكن فى مدتها ان يذوب الثلج فى السهول والادوية وهناك جبال كثيرة ترتفع رؤوسها عن مساواة الثلج الدائم ولم يقس منها بالضبط الا عدد يسير واطن انه لا بأس بوضع جدولها هنا وهو هذا

❖ جدول يذكر فيه ارتفاع الثلج الدائم ❖

(عرض شمالى)

درجة دقيقة	درجة	دقيقة	❖ تواز ❖
١	الى ١	٣٠	٦٤٦٠
٢	»	١٠	٢٤٢٠
٤	»	٤٦	٢٣٨٠
١٨	» ١٩	٢٠	٢٣٥٠
٢٨	»	٠	١٩٠٨
٣٠	» ٣١	٤
			١٩٥٠
			٢٦٠٥

جبال الاند فى كيتو

جبل النار فى براسيه قرب بوايان

توليميا

نوادوس فى مكسيكو

جبل تريف (١)

» هيمالايا (٢)

مهبطة الجنوبى

مهبطة الشمالى

درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	تواز
٣٧	١٠	١٧٨٠	١٧٨٠	سيارة نوادا في افريناطه
٣٠	٨٣	١٥٠٠	١٥٠٠	ايتنا (٣)
٤٢	.	١٦٥٠	١٦٥٠	كوهقاف
٤٢	٣٠	١٤٠٠	١٤٠٠	برنات
٤٥	١٥	١٣٧٠	١٣٧٠	الب السويس
٤٩	١٠	١٣٣٠	١٣٣٠	كاربات
٦١	٦٢	٨٥٠	٨٥٠	نورويج
٦٧		٦٠٠	٦٠٠	مثله
٧٠		٥٥٠	٥٥٠	مثله
٧١	٣٠	٣٦٦	٣٦٦	مثله (٤)

و كتب هنا الحاقا بالعلامات الرقبة التي في الجدول ما نصه

(١) زعم كثير من المسافرين انهم وجدوا الثلج والجليد في بعض حفر على نفس مخروط الرأس المرتفع المذكور المسمى « بيك »

(٢) شوهد اختلاف قليل جدا متعاكس في جبال الالب والبرنات وذلك ان الثلج والجليد ينزلان زيادة الى الاسفل على المهبط الشمالى اكثر من نزولهما على المهبط الجنوبي

(٣) يوجد في ايتنا بعض كتل صغيرة من الثلج على شكل لطخ تذوب كلها في الغالب

(٤) هذا ناشئ من تأثير الاصباغ الشتوية فاذا كانت السماء مصحبة نقية كان الفرق بين درجة سبعين من العرض وأحد وسبعين غير عظيم انتهى و اعلم ان الجليد في عرض ثمانين درجة فاكثر لا يذوب اصلا

﴿ الكتل الجليدية ﴾

الكتل الجليدية التي تشاهد من بعد تعرف بلونها اللازوردى اى السماوى وبشفافيتها التي هي كشفافية الهواء وبمكسرها النظيف الحاد وبالسقوق

الشائكة التي تقسمها وتفصلها عن بعضها وهي تملأ الاودية المرتفعة المنسوبة الى سلاسل الجبال الكبيرة و تغطي مهابطها وان كان انحرافها غير عظيم متى امكن وقوف الثلج عليها وعظمها يختلف بحسب المحال ففي جبال الالب والبرنات تكون سعتها فراعخ كثيرة وهبلد لم يجد جليدا حقيقا في الجبال المسماة «بالكرديير» ويوجد منها كثير في القوقازس الهندي اعلى من ذلك ومنظر هذه الكتل يختلف كثيرا فاحيانا تكون على هيئة سطح مصقول سائل بلطف جهة القاعدة واحيانا يكون ذلك السطح خشنا غير مستو محفورا بشقوق واقلام عميقة خطيرة للمارة يسمع عند تكونها وحصولها فيه ضجة ولغط وصوت كصوت الرعد الشديد وهذا الحادث كثير الحصول وعند حصوله ينهزم جيش السكوت المطلق المتسلطن في تلك الخلوات العميقة ويستولى الرعب والفرع على قلوب المسافرين ويخيل لهم كأن السماء انطبقت على الارض و سطح هذه الكتل يشبه في الغالب سطح البحر المضطرب من الرياح العواصف وقد يشاهد فيه تلال وعلوات واهرام وهيئة اسهم مقدوفة في الاهوية كالمنارات القديمة لنواقيس الكنائس ولا تذوب هذه الكتل الا من جزئها الاسفل وتتجدد من اعلاها ويعرف من سمك طبقاتها التي تكونت وشفافيتها ومسامها طبقات الاشنية الاكثر بردا والاصيف الاشد حرا والسنين الاعذب وقتا وهي تزيد مدة الشتاء والربيع وتنقص مدة الصيف وفي ابتداء الخريف ولا تستولى على اراض جديدة اصلا كما ذكر ذلك بعض الطبيعيين المتأخرين فالظاهر ان الله سبحانه عين لها حدودا مقرررة لا تتعداها فاذا اتفق على سبيل الذرة انها جاوزتها في بعض اصيف باردة ممطرة رجعت اليها حالا بمحيى صيف حار جاف عقب ذلك

❖ سقوط الهدفات الثلجية او الجليدية ❖

سقوط تلك الهدفات من الظواهر المهولة المفزعة كما هو ايضا من اكبر المصائب والزاياء وهو كثير الحصول قرب اماكن الجليد والثلج الدائم وكيفية حصوله ان تفصل هدفة ثلج من طرف جبل وتقع على هدفة ثانية فتجذبها معها في سقوطها ثم تنضم الى هدفات غيرها وتأخذ الكتلة في الزيادة بسرعة عظيمة مع تقدم

تدريجى سريع فتكتسب سرعة ربما كانت مساوية ل سرعة كلة مدفع وقوتها
وتكون شدتها على النسبة الى كتلتها وسرعة حركتها ولا يمكن اصلا مقاومة
تلك الحركة ولا معارضتها بل انما تتلف وتخرّب ما تقابله في مرورها فتتلى الاودية
المنخفضة من الثلج والجليد والصخور والارربة والاشجار والابنية التي نزعها
وقلعتها من الجبال والمهابط العلوية ولا ينبغي ان ينسب سقوط هاتيك
الهدفات الى حرارة الشمس فان تأثيرها يبطل بقوة التماسك الحاصل بين اجزاء
الكتلة الجليدية وانما ينسب الى تأثير حرارة الكرة وذلك لانه لا يشاهد اصلا في
السطح نقصان في الكتل الجليدية او الثلجية الدائمة في الجبال الشامخات بل يكون
الامر في هذا السطح بالعكس فيكون صلبا جدا مصقولا ولا يمكن الخذر من
الانزلاق عليه الا بواسطة نعل مشكل بكلايب قال « بوري » الذي استعرنا منه
هذا التنبيه قد رأينا هذا السطح في غالب الاحوال جافا مقاوما لاشعة شمس نصف
النهار الذي يصعد فيه مقياس الحرارة لريومور خمس عشرة درجة فوق الصفر
وكان كذلك ايضا مدة الليل حيث ينزل الزئبق فيه الى ست درجات تحت
الصفر وقد يشاهد في هذه الاماكن احيانا في ما بين شقوق كتل الجليد وتفرق
اتصاله مسافات من اراض عارية معرضة للضوء تصير مروجاً صغيرة مملوءة
بالموس وغيره من النباتات الالينية او تشبه بحيرات صغيرة لطيفة نقية صافية الماء
ومن المعلوم ان ذوبان الثلج والجليد من الباطن يحصل من هذه العروق المائية
والغالب ان الغلات تمنع سقوط الهدفات فتوقف ما ينزل منها من الجبال العالية
وتحفظ الاودية من هذه المصيبة المهلكة مع ان من الرجال الوحشين الحاليين من
التمدن والتدبير من يكسر تلك الاشجار ولا يضع غيرها محلها ويتلف المروج
العظيمة وغيرها مما يكون معارضا وحافظا من سقوط تلك الكتل وسقوط
هذه الهدفات يكون اكثر كلما كانت الجبال اكثر تعرية من النباتات

❖ الجليد القطبي ❖

الاقطار القطبية يعدم منها ضوء الشمس مدة من الاشهر ولا يأتيها في باقى السنة
الا اشعة منحرفة ولذلك كانت الحرارة التي تحيى الكون في العروض الاخر مفقودة

منها وهذا هو السبب لوجود هذه الرحبة الواسعة من الجليد فيها بحيث ان الرئيس البحري الماهر لا يمكنه ان يجتازها بسفينته ويتكون من هذا الجليد قبتان واسعتان تتوجان طرفي محور الارض وحوافيهما تزيد مدة الشتاء وتذوب او تتكسر مدة الصيف والقطع الكثيرة الحاصلة من ذلك تكون كبيرة الحجم وتتموج على سطح البحور « الايرونية » وتحملها التيارات القطبية جهة المناطق المعتدلة وقد وصل كثير منها الى المحال التي عرضها خمسون درجة ولا يبقى منها شئ في نحو عرض اربعين غالبا (الايرونية نسبة الى ايربوني بجلة قبائل تسكن جهة الاقطاب) والحوادث التي تشاهد في الجليد القطبي الشمالي تشاهد ايضا في الجليد القطبي الجنوبي غير ان ذلك الجليد هناك يكون اقرب الى خط الاستواء بعشر درجات تقريبا من الجليد الشمالي (وفي العروض الابعد عن ذلك حيث ينسطن الجليد الذي يقرب لان يكون مستداما بوجد سيما جهة القطب الجنوبي مسافات كبيرة جدا خالية من الجليد بالكلية وقد نسب هذا الحادث الغريب الى زيادة عمق بحور تلك النواحي زيادة خارجة عن القياس ففي مدة الشتاء تنزل مياه السطح الظاهر الواصلة لغاية كثافتها اعني الى اربع درجات فوق الصفر لتحل محلها طبقة الماء التي تحتها وهكذا غير انه قبل ان تأتي جميع الطبقات السفلية واحدة فواحدة الى السطح الظاهر وتكتسب غاية ارتفاع كثافتها يأتي فصل اقل بردا من السابق فيكون هذا مع طول تلك الحركة وبطنها سببا لمنع تكون الجليد الدائم ويمكن ان يقال ان حرارة مركز الارض لها تأثير عظيم في هذا الحادث لانها تجعل الطبقات السفلية التي في عمق هذه البحار اخف فموجب ذلك تصعد لتحل محل الطبقات العلوية التي كانت مهيئة للتجلد فتزل تلك الطبقات الى اسفل وتكتسب حرارة جديدة وهكذا وبذلك لا يحصل التجار) هذا ولا يخفى ما في هذه الاقطار الجليدية من الاخطار والمشاق التي يكابدها المسافرون اليها ومع ذلك فهناك بحريون يدفعون انفسهم في تلك المحال بسبب رغبتهم في استكشاف اشياء جديدة او بسبب ظمأهم للغناء والثروة الجميدة فينشجعون لارتكاب تلك التعاسيف والاططار بحسارتهم ويغوصون فيها طالبا للظفر باتقان مشاهداتهم ثم يرجعون الى اوطانهم متمعين بسلامة

احوالهم فرحين مستبشرين بما حصلوه من ثمرة اعمالهم غير ان المقادير قد لا تعينهم على اجتناء ذلك ولا تساعدهم على الخلاص من تلك المهالك فتجلبد ساحة المياه المحيطة بالسفينة بحيث تبقى واقفة بهم ممسوكة رهينة واذا سلموا من كونهم فريسة للدب الايض المتسلط في تلك الاقطار التي ايس للغريب فيها مأوى يلجأ اليه ويجار لا بد وان يهلكوا هناك من الجوع او البرد الشديد او تلحقهم امراض لا محيص عنها ولا محيد وهذه الكتل الجليدية القطبية التي لم يزل الصيادون من اهل اوربا يذهبون اليها كل سنة مرة منذ عشرة اجيال بل اكثر غير معروفة جيدة واصح المشاهدات فيها هو ما شاهده « وليام اسكرسي » الذي ذهب مرات كثيرة الى عرض ثمانين درجة في الشمال فكان يزور تلك النواحي كل سنة ليصطاد منها « القيطس » المسمى ايضا بحوت يونس والعالم الشهير « ليوبول » وضع هذا الملاح البحري في رتبة المشاهير « هيدسون » و « دمير » و « فوق » بسبب اتساع معارفه ومهارته وجسارته ولندكر هنا ملخص رسالته في الجليد القطبي فنقول الحدود الاعتيادية للجليد القطبي كاثثة بين « اغرونلند » وملكة الروسية وهي وان كانت كثيرة الاختلاف في الصفات والاحوال الا انها لم تزل حافظة عموما هذه السعة المذكورة فتصعد من ابعد محل في جنوب « اغرونلند » حتى تصل الى عرض ثمانين ومن هناك تنخفض على شاطئ « زمبله » الجديدة او « سير » بعد ان يتكون منها جون هيق في الجنوب الغربي « لاسبربرغ » ثم تمتد مستطيلة على طول جوانب آسية فيكون منها بوغاز « برهنغ » ثم تمتد على طول سواحل امريكا الشمالية الى جون « بافين » حتى تملأ جزءا منها فبمقتضى ذلك تحيط باغرونلند كلها وهذا الجليد القطبي يكون على هيئة رجة واسعة او كتل او اكوام او علوات او جبال فيسمى بالرجبة الواسعة الجليدية سطح متسع من جليد متصل ببعضه لا تشاهد حدوده من اعلى طرف سفينة ويرتفع عن سطح الماء بمترا او مترين وينخفض اسفل هذا السطح بسبعة امتار وقد يكون طوله خمسين فرسخا وعرضه خمسة وعشرين واذا تكسر تكونت منه الاكوام الجليدية التي تسبح على وجه الماء وتجذبها التيارات الى المحال البعيدة وتتلامس حوافيها ببعضها في الغالب

واقوى الجليد واسمكه لا تعلم مقاومته لحركات الامواج اما الجليد الرقيق فانه ينشنى ولا ينكسر ولا تتكون الرحبات الواسعة الا في المحال التي يكون البحر فيها عظيم السعة واذا انجذبت مع التيارات فانها ترجع في بعض الاحيان على نفسها بسرعة فراعخ كثيرة في الساعة واذا اتجهت الى جهات متخالفة وتلاقت مع بعضها حصل منها اصطكاك مهول مفزع والاقوى والاسمك منها يكسر الاضعف ويفتح لنفسه طريقا في وسط قطعة التي تتراكم على بعضها حتى يكون علوها اكثر من عشرة امتار ومن هذه العلوات تنشأ الاشكال الغريبة للجليد القطبي واذا عرضت سفينة لمصاكة هذه الكتلة العظيمة بها فانها تتلف في برهة لطيفة واذا فاز ركابها بانفسهم بان صعودوا على الاكوام الجليدية ونجوا من الخطر الذي اصاب سفينتهم يموتون ولا بد من مكابدة ألم الجوع والبرد الشديد المهلك واما جبال الجليد فانها تتكون على الجزائر وفي البرور الجافة المتصلة قسدا فوهات الاودية ويتكون منها باتصالها ببعضها صفة سطح مربع عمودي على شاطئ البحر المحيط وهي تدخل في الاراضي وتذهب الى مسافات غير محدودة ثم اذا انكسرت تلك الكتلة الجليدية ووقعت في البحر تكونت منها الجبال الجليدية السابحة التي علوها حول « اسبريرغ » من خمسين مترا الى ستين وتكون في جون « بافين » قريبا من مائتي متر وسطحها اما مصقول او مرصع بتضاريس يكون ارتفاعها احيانا اكثر من اربعين مترا وهذه الجبال يتخذها الملاحون حيا وملجأ من الرياح والتيارات فيأوون اليها غير ان خطرها عليهم هو ان ادنى عارض يكفي لدورانها وابتلاعها السفينة المربوطة فيها وان كانت في غاية الموازنة وهذا الجليد القطبي منه ما هو متكون من الماء الملح ومنه ما هو من الماء العذب فالاول ابيض ذو مسام مظلم او شفاف مخضر وهو اخف واقل صلابة من الثاني واذا ذاب فان ماءه يكون مالحا وثقله الخاص يكون ٨٧٣ ر. واما جليد الماء العذب فظره مسود والماء الذي يؤخذ منه يكون اخضر جيلا وشفافيه تامة وثقله الخاص ٩٣٧ ر. وليس لمجاورة الاراضي تأثير في تكون الجليد القطبي وهو يميل دائما الى الانكسار والانفصال حتى في الزمن الهادئ فكان هناك قوة طاردة تؤثرين كتله المختلفة وذوبانه يعين او ينتج هذا

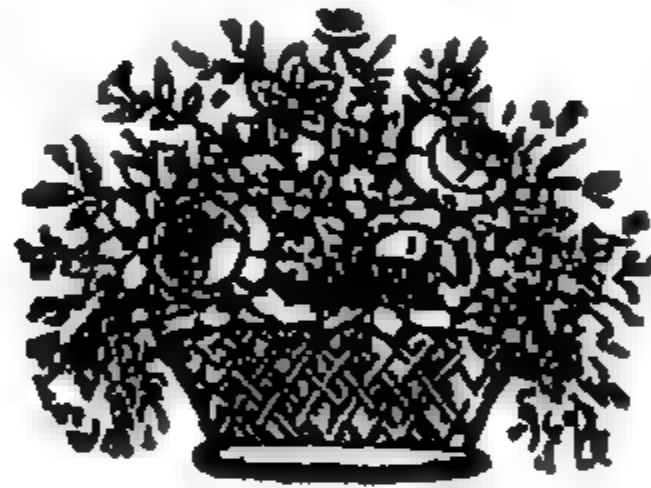
الاتصال وقطعه المنفصلة تنضم الى بعضها بواسطة الريح او البرد حتى تصير كتلا يختلف قدرها وكميتها ما تتبع السفن حركاتها فتتجه معها دائما نحو الجنوب او الجنوب الغربي والاقطار الشمالية المحاطة كلها بالجليد القطبي عظيمة الاعتبار غريبة الحال بغيوبة السحاب فيها وصفاء سمائها وتخلخل رياحها العواصف ومع ذلك يظهر ان الوصول الى القطب غير ممكن اذ لم يقدر احد الآن على مجاوزة عرض اثنين وثمانين والارسلات التي ارسلت اخيرا انما كان القصد منها اثبات وجود شعبة للبحر المغطى دائما بالجليد بين امريكا « واغرونلند » ومع ذلك لم يوصل الى معرفة ذلك الى وقتنا هذا

❁ تناقص المياه ❁

❁ سؤال ❁ هل كمية الماء المنتشر على سطح الارض تناقص على الدوام او تزايد او تبقى بدون زيادة ولا نقص ❁ الجواب ❁ اشتغل بهذه المسألة كبير من الفلاسفة والطبيعيين في جميع الاعصار ومعظمهم سيما الخائضون في بحار العلوم الباحثون في طلب الحقيقة الذين درسوا الكون على الكون نفسه لا على المجاميع والآراء ولا في الكتب والمؤلفات مالوا الى اختيار القول بتناقص المياه على الدوام فتحول الى مادة صلبة بانحادها مع جواهر اخر غير ان هذا التناقض بطيء جدا غير مدرك بحيث يظهر ان البحر الذي كان رصد في محال كثيرة من الكرة لم يزل حافظا لعلوه وارتفاعه الذي كان عليه منذ الف سنة ومع ذلك فيؤخذ من الآثار التي تركتها المياه على الاراضي والصخور التي كانت سابقا مغطاة بها براهين اكيدة مقبولة تثبت هذا التناقض وذلك لانه يوجد على السواطي القديمة والسواحل الاصلية المرتفعة عن سطح البحر الوجود الآن بمائتي قدم بقايا حيوانات شبيهة بالحيوانات التي تعيش الآن في جوفه مائية الى تلك المسافة التي بين هذين الارتفاعين ومع ذلك توجد غير متجبرة ولم يحصل فيها تغير الا التغير الذي أحدثته السوائل الجوية فيها والغالب ان تكون مغطاة لكثائن حفرية تختلف طبيعتها وانواعها وتنسب الى عالم

عتيق جدا يختلف عن الموجودات الآن وهناك جروف تحدد احواض بحور اوربا يعلن بعضها يقينا بانها بقيت معرضة زمنا طويلا لتأثير المياه وان الامواج كانت تجي وتتكسر على كتلتها ويطن دويها في التجاويف والمغائر المرتفعة الآن عن مساواة سطح البحر باكثر من مائتي قدم وهذا الرأي الذي تمسك به المشتغلون بنسرح الكائنات الطبيعية في وقتنا هذا كان هو رأي رهبان المصريين لانهم كانوا يقولون لمن ارادوا اطلاعه على ما خفي من اسرار ديانتهم ان بعضا من وادي النيل كان سابقا جونا عميقا ملي شيئا فشيئا بالطين الخصب الآتي من ذلك النهر فتكونت من ذلك مصر المنخفضة وزادوا على ذلك ان جبال الاطلس المسماة الآن بجبال الدرن كانت سابقا شاطئ البحر وذكر بعض المسافرين ان السطح القديم للبحر الاسود كان ارفع عن سطحه الآن بمائتين واربعة وثلاثين مترا وانه كان متصلا ببحر جرجان وان البحر المتوسط المنسوب الى آسية المسمى بالبحر السامي كان يصب الزائد منه في البحر المتوسط الاورباوي بواسطة خليج القسطنطينية وان البحر المسمى « بليك » اقل ارتفاعا الآن مما كان عليه منذ ثمانية قرون او عشرة ومما هو معروف ايضا ان « مليطة » و « افسوس » وهي مدينة اهل الكهف « ولوكات » و « ادريا » و « راون » ومدينة البندقية ودمياط و « ايجومرت » و « فريجوس » و « اجسد » وغيرها كانت سابقا على شاطئ البحر مع انها الآن داخله عنه في الارض الجافة بخلاف « بلوس » القديمة و « سرفوس » و « جنيوه » و « سيليا » فانها معمورة الآن بالسفن كما كانت في زمن الكنعانيين واليونانيين وهل يقال ان البحر اذا انحسر ماؤه من جهة ورجع على نفسه يزداد من جهة اخرى فاذن يكون هناك مجازاة ومعادلة اقول لا اقول بهذه المعادلة بل اقول انه يخسر خسراتا ارجح من ان اقول انه لا يكتسب ولو قلنا بعدم تناقص المياه لكانت المواد الصلبة التي يحملها معها الانهار دائما وتقذفها في البحر والاكوام الكبيرة المتراكمة على بعضها من الاصداف والجزائر الشعبية وبقايا الاشياء التي غرقت في ذلك البحر نظم عمقه فتذهب المياه المطرودة من فراشها لتغطي جزءا جديدا من

الأرض مع أنا نرى البحر دائماً حافظاً لارتفاعه ونرى السواطيء التي يتركها
أكبر وأعظم جداً من التي يستولى عليها فاذن يكون سبب هذا الحادث هو
تناقص مياه الكرة وكذلك نرى أن الأنهار التي في داخل البرور المتصلة أتما
تشغل الجزء المنخفض من فراشها القديم والنهيرات تتغير إلى غدران وكثير
من تلك الغدران ما يجف بالكلية في جزء من السنة وعدد الينابيع يأخذ في
التناقص على الدوام والبحيرات تتغير إلى مستنقعات وغدران فيها وحل والغدران
تجف أما طبيعة أو بالأعمال الصناعية فالأرض التي هي شبيهة بكائن من الكائنات
العضوية كانت مستملة في شيويتها على مقدار وافر من السوائل مساو للسوائل
والجوامد الموجودة الآن في الحالة الراهنة ويمكن على فرض دوام الدنيا أنها
على تتابع الأعوام والدهور تجف بالكلية ولم يبق فيها سائل قط غير أن
ذلك يستدعي أزمنة طويلة وقروناً متتابعة لا يحصىها إلا خالقها



الجزء الرابع

في الجيوغوزيا

« الجيوغوزيا » اعنى معرفة الجواهر الارضية هو احد جزئي الجيولوجيا اي شرح الارض شرحا طبيعيا وهو الجيولوجيا الصحيحة الحقيقية وغايته معرفة القشرة الظاهرة الرقيقة الارضية التي يمكننا الوصول اليها اذا اردنا البحث عنها اما الجزء الثاني من الجيولوجيا فهو الجيوجينيا الحديثة التي تشتمل على نتائج قريبة الى العقل مأخوذة من اشياء مرصودة في اصل الارض او في تكوين هذه القشرة الظاهرة المذكورة وفي الاسباب المختلفة التي احدثت فيها تنوعات متتابعة

في الارض

قد اعتبرنا الارض نجمة من الكواكب الفلسكية السماوية المائلة الى الفضاء الذي لا حد له وعرفنا المحل الذي تشغله من المجموع الشمسي والطريق التي خطته لها القدرة الالهية والحركات المخصوصة بها وشكلها الشبيه بالكرى المفرطح جهة الاقطاب وذكرنا ان هذا الشكل نشأ من لينها ورخاوتها واحسن من ذلك ان يقال من سيولة تلك الكرة زمن نشأتها ووجودها واثبتنا ايضا انها متكونة من مقدار عظيم من جواهر تختلف في كونها صلبة او مائعة او سائلة مرنة اعنى هوائية او سائلة غير قابلة للضغط ولا للوزن وبحثنا عن الحوادث التي تتعلق بالاجزاء السائلة والهوائية من كرتنا بحثنا جغرافيا طبيعيا ولتشتغل الآن بجزئها الجامد فنبحث اولا عن تركيبه ونقول يظهر ان التقلبات والتغيرات التي تكابدها الكرة انما تحصل في هذا الجزء فقط وان الدنيا القديمة تختلف بالكلية عن الدنيا الجديدة بل الدنيا الجديدة الموجودة بين القطبين لا تشبه بوجه من الوجوه البر المتصل الجنوبي ولا الارض الموجودة عند القطب الشمالي وان الجبال ليست

مئة ثلة في الاتجاه وان السهول والاوودية لها اختلافات شتى وبالاختصار فعدم انتظام الاشياء متسلطن في ذلك الجزء فقد يعسر او يستحيل ان يوجد تماثل وتساو تام بين شيئين متوازيين بحسب الظاهر وهذا كله ناشئ من التقلبات والتغيرات التي تحصل دائما في الارض والظاهر ان هذه الصخور الموجودة في تلك الكرة تبلورت من قديم في سائل لم يوجد الآن في الكون ما يدل عليه ولا ما يوقفنا على حقيقته قال بعض المؤلفين اذا كان الامر كذلك فلا يكون هذا السائل الا سائلا ناريا مائيا اي ماء مبيضا بالنار بعد الاحرار وعرض الضغط شديد جدا بحيث لم يمكن تصعيده ولا انتشاره في الفضاء فآثر على الاجرام المذابة فيه بقوة مساوية لقوته الانبساطية ولا يمكننا حساب تلك القوة اذ الماء الذي هو على هيئة بخار في حرارة مساوية لحرارة الحديد الاحمر وهي ثلاثمائة وسبع درجات من مقياس رينومور يرفع وزنا مساويا لوزن مائة وثلاثين الف جو ويرفع في حرارة اربعمائة وخمس وستين درجة من ذلك المقياس وزنا مساويا لاربعة واربعين مليوناً من الجو وانظر ما مقدار القوة العظيمة لهذا الماء المبيض بعد الاحرار اذا كانت درجة حرارته مساوية لحرارة ذوبان الذهب (اعني ٢٣٢٧ ر من رينومور) او لحرارة ذوبان الفونت اي المعادن المختلطة (اعني ٩٨٩ ر ٧ من رينومور) وهذا كله جائز الحصول متى اثرت قوة شبيهة بما ذكر ثم ان تلك الصخور يتحلل تركيبها سريعا بمماسة الماء والهواء والضوء وقد يتركب عليها صخور اخر تكون اولا على هيئة طبقات موازية للسطح الذي رسبت واستندت عليه ثم تتسلطن عليها تقلبات وصروف دهرية تفسد انتظامها وتغير معالمها والفواعل لهذه التقلبات مجهولة ايضا كآزماتها والفيلسوف المستغل بالبحث عن الكائنات لا يمل من منظر تلك الهبولى بل يبحث عن الاجزاء التي يمكنه الوصول اليها مع غاية الانتباه ثم يجمع اعماله ويقابل بينها ويستنتج منها نتائج صحيحة بدون ان يفتش على توضيح تلك الاعمال نفسها وبدون ان يعتنى بربطها وتطبيقها على رأى من الآراء نهاية ما يكون انه ربما تجاسر على استنباط آراء تضاف على الآراء والمذاهب السابقة التي اعرضت الى وقتنا هذا في كيفية تكون الكرة ومعرفة اصول تلك التقلبات والتغيرات التي يظهر لنا انها غيرت سطحها هذا وينبغي ان

نعتبر تبعا للمعلم «لبلاس» القواعد الآتية اصولا صحيحة وحقائق ثابتة في الجيولوجيا وهي * أولا * ان الكرة الارضية الغير التسامة الاستدارة ليست من طبيعة واحدة * ثانيا * ان كثافة طبقات هذه الكرة تأخذ في الزيادة كلما قربت الى المركز * ثالثا * ان هذه الطبقات مهيأة تقريبا بانتظام حول مركز ثقل الارض * رابعا * ان سطح هذه الكرة المغطى بعضه بالبحر له شكل يختلف قليلا عن الشكل الذي تأخذه الكرة بموجب نوااميس الموازنة لو قدرت سائلة * خامسا * ان عمق البحر انما هو كسر قليل بالنسبة الى الفرق بين محوري الارض * سادسا * ان عدم انتظام الارض والاسباب التي تحدث تضاريسها غير متوعدة فلا تقدر في كرويتها * سابعا * ان الارض كلها كانت في ابتداء سائلة وهذه الاصول مختارة عموما ولم يزل الفلكيون والطبيعيون والمستغلون بالكائنات الطبيعية يؤسسون اعمالهم عليها فن العث الاشتغال بالمجادلة فيها وطالما تكلم في جميع الاعصار من ابتداء نظام العالم والاشتغال بالعلوم الى وقتنا هذا اناس منهم ككون على دراسة العلوم في كيفية تكون الارض واول من اظهر الآراء والاقوال في كيفية خلق الارض هم الهنود والكلدانيون والمصريون والعبرانيون ثم اشتغل بعدهم بهذا الموضوع فلاسفة اليونانيين ووصلت اليها آراؤهم ولم تزل العلماء يتذكرون في هذه المسألة بعدهم زمن سطوة الرومانيين ومن خلفهم في المملكة مع ان العلوم كانت في تلك الازمنة محدودة غير متسعة وغير نامية ثم لما ظهرت المعارف واخذت العلوم في الاتساع والنمو بذل الحادثون بعدهم غاية اجتهادهم فيها بعد الوقوف على ما قاله هؤلاء القدماء طلبا للوقوف على القصة الطبيعية لكرة الارض ومع ذلك كانت آراؤهم في ذلك غير تامة السداد لكونهم اسسوها على مشاهدات قليلة او لم تبلغ حد التواتر او رديئة الارصاد واما الآن فان المتأخرين من علمائنا عرضوا كالقدماء ايضا آراء وبيانات تعليمية غير انها بدعية الاستنباط لكونها مستخرجة من افكار نيرة قاذحة واقيسة واضحة كشفوا بها هذا السر الخفي اعني كيفية تكوين الارض ويمكن ارجاع تلك الآراء الى اربعة رئيسية * الاول * نسبة الكل الى النار والمختارون لهذا

الرأى يسمون بالبركانيين ❖ الثاني ❖ نسبة الكل الى الماء والتمسكون بذلك هم النبطونيون المنسوبون الى «نبطون» اله البحر في خرافات القدماء ❖ الثالث ❖ هو القول بتوافق هاتين القوتين اعنى النار والماء بان احداثا فاعلمها على التعاقب ❖ الرابع ❖ هو القول بتكوين فواعل تجددت على التعاقب فحصل من فعلها تجدد جواهر مختلفة ومن المعلوم ان اصحاب هذه المذاهب اسسوا آراءهم على اشياء واقعية مخصوصة باماكن من الارض استندوا اليها وبحوثا كثيرة في توضيحها ثم اجروها في بقية اجزاء الارض على حد سواء ومع ذلك فآراؤهم زيادة على كونها فرضية وجدت مغلوطة بالنسبة الى مشاهدات وامور واقعية اخر مختلفة الطبيعة كانت مجهولة عندهم او انهم لم يستحسنوا التأمل فيها ولا الالتفات اليها والذي انحط عليه الرأى في الحالة الراهنة هو انه لا يمكن الوقوف على حقيقة الارض ولا على كيفية تكوينها بوجه يمكن تطبيقه على جميع كتلتها غاية ما يكون انه ينبغي ان يجتهد في مشاهدة الامور الواقعية فيها ويقابل بينها وبين بعضها ثم تستنبط منها النتائج التي توضح وتشرح بغاية التدقيق والصحة فينبغي للمستقل بالبحث في ذلك ان لا يتعب نفسه في دراسة القطع والكسر الارضية فانها تكون دائما غير تامة وغير كافية للدراسة وانما عليه ان يتجاسر على ارتكاب الاخطار ومشاق الاسفار الطويلة ويتسلق على قليل الجبال وينزل في الهاوى والوهدات ويدخل في افواه جبال النيران ويتبع الحفار المعدنى في مجازاته وطرقه العميقة وينقل من محال الى محال اخر من الكرة لي شاهد آثار التقلبات الارضية في اماكنها ويقابل بينها وبين بعضها ويدخل في بورتاتها بعد غيوبته عنها سنين كثيرة ويهب الباقي من حياته لزيادة غناه ونروة وطنه الذى شرفه بثمره استكشافاته التي لم يصل اليها الا بعسر شديد ثم اذا بحثنا في الجزء الصلب من الكرة الارضية بالنسبة الى تركيبه نرى انه يختلف لا الى نهاية وان اختلاف طبيعة الجواهر اكثر من اختلاف اشكالها ولذا عد ذلك من الاشياء التي لا يمكن تعريفها ولا حصرها في اقسام لما ان الصفات والهيئات التي تميزها عن بعضها غير واضحة الدلالة كفاية من اول الامر ومع ذلك كان من اللازم للوقوف على حقيقتها معرفتها في انشاء هذه الهيولى وهذه التقلبات

والتغيرات والمعدنيون النساويون هم اول من ميز الارض الى نوعين الاول يشتمل على الاراضى التى تحتوى على عروق غنية من المعادن والثانى يشتمل على الاراضى المكونة من طبقات خالية بحسب الظاهر من ذلك ثم بعد زمن ما قسمت الاراضى الى ثلاثة انواع اراض ذات سهول وارض ذات نلول وارض ذات جبال ونحو وسط القرن الثامن عشر العيسوى قسمت الاراضى الى اراض اولية او اصلية وارض ثانوية وارض ثالثة وارض جرفية وارض بركانية والعالم الشهير « ورنير » نوع هذا التقسيم فزاد قسما جديدا سماه بالاراضى الانتقالية او الاراضى المتوسطة وضم الى الاراضى الثالثة الاراضى الجرفية و « برنيار » الذى كان مساعدا « لكوفير » وتمسكا باصوله الجلية التى وضعها فى مقدمة كتابه المؤلف فى التعطبات الحفرية ومستغلا بدراسة بقايا العالم القديم ضاعف التقسيم فأوصله الى عشرة اقسام اسس معظمها بل كلها على وجود كائنات حفرية مختلفة و « أبرسون » تليذ « ورنير » تبع اصول هذا العلم فى كتابه المؤلف فى « الجيوغوزيا » ثم بعد ذلك جاء « بونار » وقسم الاراضى بكيفية يظهر انها اوفق بالطبع من طريق المتقدمين الى اقسام وكل قسم الى انواع فالاقسام ستة وهى اولا الاراضى الاولى او الاصلية ثانيا الاراضى المتوسطة ثالثا الاراضى الثانوية السفلية والعلوية رابعا الاراضى الثالثة خامسا الاراضى الجرفية سادسا الاراضى النارية ولتذكر كلاما وجيزا فى الصفات الرئيسية لهذه الانواع المختلفة من الارض

❀ الاراضى الاولى ❀

الاراضى الاولى هى التى اعتبر كونها اقدم تكوينا وانها موجودة من ابتداء تجمد الكرة وصفاتها الاصلية هى انها تحتوى على بقايا حفرية من الكائنات العضوية نباتية كانت او حيوانية ولا يوجد فى تركيبها اجزاء ارضية فيها علامة على كونها اقدم منها وهذه الاراضى اما جبال واما سهول تكون احيانا متسعة جدا ولا تغطى غيرها من الاراضى بل تكون مستورة باراض احداث منها وهى كثيرة الغور بحيث لا يمكن الوصول الى اعماقها ومعظم

الكرة متكون منها اولا اقل من كونها تمتد على جميع سطحها على هيئة قشرة متصلة غير منقطعة متكونة اقواسا كثيرة عظيمة غير منتظمة وقد تحقق حسبنا شاهدنا سابقا ان هذه الاراضى كابدت تبلورا حقيقيا غير انه لم يكن هناك عندنا ما يدل على طبيعة السائل الذى كان ماسكا في محلوله هذه الاصول المختلفة لتلك الصخور التى هى فى غاية الصلابة وتلك المعادن التى لا يمكن ان تقلدها الصناعة ومعظمها فيه غنى ووفرة لمن يملكها ويظهر ان هذا التبلور يكون اتم كلما كانت الارض اقدم ثم يأخذ فى التناقص شيئا فشيئا حتى ينتهى بان تتغير الارض الى راسب غير منتظم ثم ان من الصخور المتبلورة ما يدل على زيادة حداثة ازمته غير انه يكون محدود السعة اكثر ويظهر ان الاقدم من هذه الاراضى الاصلية رسب على هيئة كتل او طبقات افقية تكون اظهر واوضح واكثر ميلا وانحناء واختلافا كلما كانت الطبقات احدث وقد قسمت الاراضى الاصلية سابقا الى اجناس كثيرة يمكن ارجاعها الى خمسة رئيسية فانها تحتوى على الصوان اى الاغرانيت المختلف التركيب والافغيس والميكاشست والفيلاد المسمى ايضا بالنسبت الاصلى والسرينتين المسمى ايضا اوفوليت والبرفير اى السماق والكلس المحبب غير ان هذين الاخيرين تكوينهما للصخور اقل من تكوينهما المصاطب اعنى بذلك طبقات تكون فى تلك الصخور نفسها والكاربون لا يتبدى اخذه فى الكثرة الا فى انواع الشست والفيلاد ويندر جدا وجوده فى غيرهما من الاراضى المذكورة والاهم اعتبارا من جميع الصخور التى تنسب الى هذه الاراضى هو الصوان المسمى اغرانيت ويظهر انه اقدم تكوينا من غيره ومع ذلك كما يوجد فى جميع المكونات الاولية يوجد ايضا فى بعض من الاراضى المتوسطة وكتب هنا ما ملخصه ينبغى ان تخص الصخور التى لمع اليها المؤلف فى بحث الاراضى بفصل مخصوص لانها لا تستعمل فى الجيولوجيا مرادفة للاراضى ولذلك التزمنا ان نذكر هنا ما ذكره « بروس » فى كتاب الكائنات الطبيعية المرتب على حروف المعجم ونصه بالاختصار يظهر لنا ان الصخور بالنسبة الى الاراضى كالكلمات بالنسبة الى القضايا والاصول المركبة

للصخور كالحروف بالنسبة الى الكلمات ونعني بالاصول المعادن البسيطة اى العناصر فالصخور هى جواهر معدنية بسيطة كانت او مركبة يتكون من اجتماعها ببعضها ككتل عظيمة تتكون منها الطبقات او المصاطب او الجبال الصخرية المرتفعة المنتهية برأس دقيق غالبا ثم قال هذا العلم وحيث كانت معرفة المعادن مقدمة على معرفة الصخور يلزم ان معرفة الصخور توصل الى معرفة الاراضى وتتكوناتها فتكون معرفتها مقدمة عليها وقد زاد عدد المعادن التى تدخل فى تكوين هذه الصخور على ثلاثين وعرف ان الكارت والفلسبات يدخل ككل منهما فى القشرة الارضية المعرضة لمشاهداتنا بقدر $\frac{3}{1}$ وان الجير الكرين الداخلى فى تركيب الاصداف والشعوب البحرية يكون فيها بنسبة $\frac{1}{1}$ وان الطين الفخارى والميكة اى الطلاق الابيض والبركسين يدخل كل منها فيها بنسبة $\frac{1}{1}$ وان الامفبول والاغرينات والبيردوت والجير المكبرت وفحم الحجر وانواع الحديد المائى والحديد المؤكسد والكربن والبنيت والاستوريت والديالاج وغير ذلك من الجواهر الغير المهمة تدخل فيها بمقدار قليل والتقسيم الذى اعتبره « برنيار » للصخور مؤسس

✽ اولا ✽ على الاجزاء المركبة (بكسر الكاف) والاصول العارضة ✽ ثانيا ✽ على تسليطن جوهر كذا وكذا من الجواهر المركبة ✽ ثالثا ✽ التأليف الذى هو تارة على هيئة صفائح وتارة على هيئة قطع مجتمعة وتارة من كائنات حفريه وغير ذلك ✽ رابعا ✽ على ككون السيج متحد الطبيعة او مختلفها وحبيا او خلويا ✽ خامسا ✽ على قوة التماسك والكسر والصلابة والالوان فهذه هى الاشياء التى بنى عليها تقسيمه الآتى ذكره باختصار على الاثر وهو هذا

✽ القسم الاول ✽ الصخور المتحددة الطبيعية المسماة ايضا بالبسيطة اى التى يظهر انها مركبة من جوهر واحد ويوجد فى هذا القسم جنسان (الجنس الاول) « فيروجين » وهو الذى يمكن ان ينسب جوهره الى نوع معدنى له صفات مخصوصة به اعنى ان تكون فيه هيئة معدنية وانواع هذا الجنس ثلاثة وثلاثون نوعا (الجنس الثانى) الصخور المسماة « ادبلوجين » اى التى جوهرها

حاصل من اختلاط اجزاء دقيقة جدا ببعضها ولا توجد فيها صفات معدن معروف وانواع هذا الجنس عشرون

❖ القسم الثاني ❖ الصخور « الايتروجين » اي المختلفة الطبيعة اي المركبة من جواهر كثيرة وهي جنسان ايضا (الجنس الاول) الصخور المتبلورة التي جواهرها المركبة لها كانت اولا محلولة ثم رسبت كلها معا مطبوعة لقوة الميل الكيمياوي وانواع هذا الجنس تسعة وثلاثون نوعا (الجنس الثاني) صخور الانضمام اي التي كانت اجزاؤها سابقا صلبة ثم ارتفعت الى معادن او الى صخور موجودة قبل وانضمت معها بحركة ميكانيكية وانواع هذا الجنس اثنا عشر نوعا ومن اراد الوقوف على معرفة هذه الانواع فعليه بكتاب « برنيسار » المذكور فان فيه الكفاية ومختصرنا لا يتحمل زيادة على ذلك

❖ الاراضى المتوسطة ❖

الاراضى المتوسطة السماء ايضا بالانتقالية هي المحتوية على بعض بقايا من الاجسام الآلية سيما الشعب والانكرنيت والارتوسيريت وهما نوعان من الحيوانات الرخوة الحفرية او المركبة من قطع من الصخور الاولية وطبقات منها مغطاة بالبقايا المذكورة وتكون كثيرة فيها وان لم يوجد فيها شئ من صفاتها السابقة وهذا القسم هو احد الاشياء المهم دراستها بسبب الحوادث المختلفة اللازمة لتكوينها وتكون تلك الاراضى عموما على هيئة طبقات منحرفة جدا وهي اقل صلابة من الاراضى الاصلية واقل تبلورا منها وهي موضوعة دائما بين هذه الاراضى الاصلية والاراضى الثانوية وتختلط بها اختلاطا تاما بحيث يعسر بل يتعذر تعيين محل منشئها او انتهائها فاذن لا يستغرب ان يوجد في معظمها صفات القسم الاول او الثالث والغالب ان فحم الحجر وججر البلاط المسمى الاغريس الاحمر هما اللذان يفصلان الصخور الانتقالية عن الصخور الثانوية واعتبر هذا التكوين اول تكوين لهذه الثانوية ويوجد في اثناء الصخور الانتقالية صخور متبلورة (اعني من السماق والسينين) ربما تنسب الى الصخور الاولية اذا لم يكن عندنا يقين بانها رسبت على جوهر كاسي مسود مملوء

بالزروفيت فيوجب ذلك تكون من الانتقالية ولا بد ويوجد في هذا القسم انواع كثيرة كالاول اذ يحتوي اولا على النسبت الانتقالي الذي يتعاقب مع الحجر المسمى «لدين» ثانيا على الاسينيت والاغرونستين ثالثا على الاسينيت والسماق رابعا على الجوهر الكلسي الاسود خامسا على الاجراواك سادسا على الجبس الخالي من الماء وقد اعتر الاجراواك الذي سمي مدة طويلة بالابسميت قاعدة اصلية لاراضي هذا القسم ويكون هذا النوع في بعض البلاد محتويا على كثير من المعادن كما يكون السماق الانتقالي كذلك في امريكا وفي بعضها تعدد اصنافه وان كانت لا تحتوي على كثير من تلك المعادن ولا ينبغي ان يخلط عليك بالسماق البركاني المسمى «تراشيت» عند متأخرى المعدنين والانواع المختلفة للحجارة الكلسية قد تتركب منها كتل عظيمة في جبال الالب يوجد منها جبال ارتفاعها اربعة آلاف متر وانواع الرخام الابيض الجميل والمحب والملح هي الحجارة اصلية وانواع الرخام ذوى الحبوب الدقيقة المطلية اللون المملوء بالزروفيت هي الانتقالية ويسهل تمييزها عن الانواع الاول واول ما يظهر هو الانواع الجبسية والملحية والفحمية وتمتد الى الاراضي الثانوية ومع ذلك يسهل تمييز انواع الجبس الانتقالي عن انواع الجبس الثانوى فان الانواع الاول خلية من الماء والنوائى محتوية عليه واطن انه لا بأس بتذيل هذا القسم بتمرة مشاهدة هبلد اشهر الجاثين في الارض وهي انه يوجد تحت خط الاستواء، ككونات عالية جدا لا ترتفع في المناطق المعتدلة نحو الجبال الا قليلا جدا ولها سمك عظيم يظهر انه يأخذ في التناقص تدريجا الى الاقطاب

الاراضي الثانوية

صخور الاراضي الثانوية اقل صلابة من السابقة ومعظمها متكون من رواسب او من منقولات وطبقاتها قليلة الميل ثم تصير غالبا افقية وقد يتكون منها طبقات مقعرة او محدبة في جزء من كتلتها وسعتها دائما محدودة اكثر من المتكونات المتوسطة والكائنات الحفرية في هذا القسم اكثر انتشارا وعددا واختلافا منها في القسمين السابقين والاقدم من تلك الاراضي يختلط مع اراضي الانتقالي

بطبقاته المائلة والغالب سكونه معوجا متعرجا ويتعاقب مع المتكونات البلورية ويحتنى منه المعدني عروفا معدنية كثيرة وهاتان الصفتان لا يوجد شيء منهما في الطبقات العليا مع ما فيها من كثرة الاختلاف ولذلك ربما ساء لنا ان نقول انه كلما قربت تلك الاراضي الثانوية الى الاراضي الانتقالية كانت الطبقات اكثر اختلافا وكانت الكائنات الحفرية اقل عددا سيما في الجنس والنوع ثم ان الطبقات القديمة تمتد على هيئة سطح كبير وتركيبها متساو في معظم الجهات بل في كلها واما الطبقات الجديدة فهي صغيرة محدودة وتختلف عن بعضها مسافة فمسافة فاذن تكون الفواعل والوثرات التي حصل منها التقلبات والتغيرات في الطبقات الاولى اعني القديمة اثرت في سطح كبير منها وهذه الاراضي من حيث ان بينها وبين الاراضي السابقة والاراضي الالآية ارتباط بسبب مسابتها لبعضها في الاشكال والهيئات الكثيرة الخفية يعسر وضع تعريف جامع مانع لها وبعض الجيولوجيين سماها بذوات الطبقات المائلة لكن هذه التسمية غير مقبولة لما ان كثيرا من طبقاتها افقي وبعضهم سماها باراضي الاغريس الاحمر لانهم رأوا ان هذا النوع متسلطن في جميع اراضي هذا القسم وهذه التسمية غير مختارة ايضا لان كثيرا من البلاد التي يوجد فيها كثير من تلك الاراضي لا يوجد فيها شيء من هذا الاغريس وهي عند المعدنين النمساويين معروفة بانها هي التي تتكون منها الاراضي ذوات الطبقات اعني التي فيها الكتل الارضية المعدنية الوسخة اي المحتوية على المعادن تكون موازية للطبقات وهذا التعريف يكون جيدا اذا لم تحو تلك الاراضي على عروق معدنية لكن لما كان كثير من انواع هذا القسم محتويا على كثير من الاغريس الاحمر اضطرروا الى تسميته بالاسم السابق وان كان فيه بعض ابهام ثم لتسهيل دراستها قسمت الى جنسين سفلية وعلوية وكل جنس منها انواع * فالجنس الاول * ينبغي ان توضع انواعه الرئيسية باعتبار قدمها المظنون على الانتظام الآتي (اولا) ارض فحم الحجر اعني التي تحوى على الاسبست والفيلاذ وفحم الحجر ويعسر تمييزها عن الاراضي السابقة (ثانيا) الاغريس الاحمر القديم العظيم الاعتبار بسبب اختلاف تركيبه وكثرة انقلاب البودنج فيه الواضح الصفة الى صخور متبلورة تبلورا تاما وهذان النوعان مرتبطان ارتباطا تاما

بالاجراواك الانتقال الى (ثالثا) الحجارة الكلسية الرخامية او الفخارية او الالينية مغارية كانت بالغين المجمة او متنة (رابعا) ملح الطعام المعدني مع طين الفخار او الجبس (خامسا) الاغريس الاحمر الجديد او الاغريس المديج اى الملون بألوان كثيرة مختلفة و معظم هذه الانواع بل كلها يوجد فيه طبقات كثيرة من فحم الحجر وجواهر غيره معرفتها غير مهمة وحجارة الاووليت اى المتكونة من حبوب صغيرة سيما القديمة تكون غالبا موضوعة بين جنسى الاراضى الثانوية وتنضم معها بحسب الظاهر بدون ان تنسب الى واحد منهما على الخصوص ❀ والجنس الثانى ❀ من الاراضى الثانوية يختلف ايضا لكن اقل من الاول وموضوع فوقه فيغطيه بطبقاته السمكية التى معظمها بل كلها افقى ولا نسبية بينه وبين الاراضى المتبلورة ولا يحتوى على عروق معدنية وقد يوجد فيه احيانا بعض طبقات من فحم الحجر غير ان هذه انما تكون مصاطب رقيقة قليلة السعة دنيئة الصفة وربما وجد فيه احيانا ايضا بعض معادن وسنخ حديدية على هيئة كتل غير منتظمة والانواع الكلسية تكثر فى هذا الجنس فتكون تارة كلسية صدفية وتارة طباشير والصفات الطبيعية لهذين النوعين مختلفة ومع ذلك فكل منهما يعطى فى التحليل الكيماوى ما يعطيه الآخر من الجواهر لكن بمقدار يختلف فى كل جزء وفى كل موضع وكل منهما يحتوى على كثير من الكائنات الحفرية ويظهر ان كلا منهما مختص باتواع من تلك الكائنات ويظهر ايضا ان تكوين الجوهر الكلسى الصدفى اقدم من تكوين الطباشير واعمق منه ويتسلطن فيه ايضا المرن وطين الفخار والابسميت الكلسى والحديد وفحم الحجر والجبس وغير ذلك واما الطباشير فهو احدث كما علم ويوجد فيه طبقات من المرن وطين الفخار والسليس متشكلة بأشكال مختلفة وهذا النوع وان كان فى الغالب على هيئة طبقات افقيه غير ان سطحه لا يكون مستويا بل توجد فيه ربوات مرتفعة مهابطها تمتد فى اودية عميقة فيحصل منها فى الغالب وهاد وتارة علوات صعبة الارتقاء وربما كانت هيئة المهبط تستنبت فيها النباتات وتارة يوجد فيه سهل متسع عقيم اى عار عن النباتات او خصب مستور بخضرة جميلة على حسب مقدار الطين الفخارى والسليس والكلس التى تتركب

منها الارض والارض الثالثة التي تغطي الطباشير لا تتبعه في جميع تعاريفه بل يظهر ان في الحلو الذي كان بين الطبقات الاخيرة للطباشير والطبقات الاولى من الاراضي الثانوية ظهر المكون الطباشيري ونما بسبب تيارات عظيمة شكلته بشكله الذي هو عليه الآن وهذان النوعان اعني الجواهر الكلسي الصدفي والطباشير منفصلان عن بعضهما بالاغريس الابيض الذي يوجد فيه طبقات من البودنج والرمل والابسميت المخضر وطين الفخار والمرن وفحم الحجر وغير ذلك فاذن يكون فحم الحجر هو المكون الذي يوجد بدون تغير في طبيعته او مع تغير قليل في الاراضي الاصلية والاراضي الانتقالية والاراضي الثانوية ولا يشاهد الآن فوق الطباشير الا المكونات الحديثة جدا بالنسبة الى المكونات التي ذكرناها ومعظمها يحتاج وجوده الى فواعل وحوادث لم تعلم لدينا الآن وان لم تكن قديمة جدا فتنبج مما ذكرنا ان الانواع الرئيسية للاراضي الثانوية العليا يمكن ارجاعها الى ثلاثة انواع الجواهر الكلسي الصدفي والاغريس الابيض والطباشير ويسهل معرفتها في جميع المحال التي توجد فيها ولها صفات واضحة تتميز بها عن اراضي القسم الرابع

✽ الاراضي الثانية ✽

الاراضي الثانية مركبة من طين فخار ورمل واغريس وسالكس وجواهر كلسي وجبس وهذه كلها على هيئة طبقات تكون في الغالب افقية متراكبة وموضوعة فوق الطباشير غير انها لا تتوافق مع طبقاته واولئ هذه الطبقات تتعاقب فيها تعاقبا واضحا مكونات منسوبة الى المياه اللينة مع اخر منسوبة الى المياه العذبة ثم ان هذه الاراضي المتميزة عن الاقسام السابقة بصفاتها الواضحة يظهر انها تختلط مع اراضي القسم الخامس فيقال حينئذ ان الفواعل التي تمت تكوين الاقسام الثلاثة الاولى تناقصت شدة فاعليتها شيئا فشيئا حتى انقطعت بالكلية وخلفتها فواعل هذه الاراضي الثانية فظهرت اولا قوة ساعطتها ثم تناقصت ايضا تدريجا واذا نظرنا الى حالتها الآن ربما نقول انها نجت الآن بالكلية والتكوينات التي تنسب اليها اجتازت بلطف اشكالا من طين

الفخار الذي هو اقدم انواعها الى الرواسب التي ترسبها على الدوام الانهار والنهيرات وربما كان سيرها اى تقدمها التدريجى من الازمنة السالفة الى وقتنا هذا متحدا وما عدا ذلك يظهر ان هذه الفواعل لم تؤثر الا فى محال مخصوصة محدودة لا فى سعة كبيرة ومع ذلك ينساهد فى تلك الاراضى كما فى الاراضى السابقة مكونات مختلفة الطبيعة لا يمكن نسبتها الا الى اجناس من الفواعل ليس بينها وبين بعضها مساواة وقد يعرف من الكائنات الحفرية الموجودة فى اراضى الاقسام الاول زيادة قدم بعض الانواع عن بعض غير ان ذلك ليس مطردا فيها اذ قد يختلف احيانا بخلافها فى هذه الاراضى البالية فانها تكون مرشدا صحيحا تساعد الجيولوجى على معرفة كيفية انتظام مكوناتها ونسبة قدمها الى بعضها سيما وتلك الانواع تختلف اخلافا تاما فى التركيب والصفات الطبيعية والذي عرف معرفة جيدة من تلك الاراضى هو ما حول مدينة باريس بواسطة بحث « كوفير » و « برنيار » واشغالهم المهمة فى ذلك ولذلك سميت تلك الاراضى احيانا بالاراضى الباريسية وهذه وان كان محلها الذى توجد فيه صغيرا محدود السعة الا ان الاختلاف والتنوع الذى تبديه للجيولوجى متضاعف للغاية ومع ذلك فقد عرفت صفاتها حق المعرفة واذا اردت الوقوف على تلك الاراضى الثالثة فى غير باريس فليس عليك الا اقتفاء آثار هؤلاء العلماء واستعمال اصولهم وقواعدهم ونزيلها على تلك البلاد ويوجد فى « احان » و « اكس » بفرنسا اراض تسبه الاراضى الباريسية مساهمة قوية ثم ان فى بلاد الانكليز وبلاد المجر وحوالى « وىرون » بايطاليا وفى جبل « باسكه » ووادى « رنكه » يتعاقب الجواهر الكلسى السيرينى مع الطوفا البرلتى وقد قسم « كوفير » و « برنيار » هذه الاراضى الى تسع مكونات على حسب انتظام قدمها حسبما يظن وهى (اولا) طين التصوير الفخارى والرمل مع اللينيت (ثانيا) الجواهر الكلسى الغليظ مع المرن والاغريس البحرى (ثالثا) الجواهر الكلسى السليسى الرحوى نسبة الى حجر الرحى (رابعا) الجبس والمرن (الارض الاولى للماء العذب) (خامسا) المرن البحرى (سادسا) الرمل والاغريس البحرى بدون صدف

(سابعاً) الرمل والافريس البحري العلوي (ثامناً) حجارة الرحي بدون صدف والرمل والمرن (تاسعاً) الجوهر الكلسي المرني والمرن والكلسي السليبي والسليبي وحجارة الطحن والرمل (الارض الثانية للماء العذب) و « بونار » رأى انه يمكن ارجاع هذه المكونات التسعة الى خمسة اصلية فاعتبر ان اول الانواع واقدمها هو النوع الفخاري المتكون من طين التصوير الفخاري والمرن والحجر الغليظ والجبس والمرن البحري والمرن الرحوي بدون صدف ومرن الارض الثانية للماء العذب ❖ النوع الثاني ❖ هو الكركزي ويستعمل على الافريس والرمل والسليكس ومما ينسب الى ذلك ايضا الافريس المتبلور الذي يوجد في « فتيبلو » بفرنسا ❖ النوع الثالث ❖ يحتوي على الجوهر الكلسي الغليظ والكلسي السليبي والكلسي الاول والثاني للمياه العذبة واول من اشتغل بكلسي الماء العذب هو « برنيار » وألف فيه مختصراً قليلاً الحجم وكانوا اولاً يظنون انه محدود مخصوص ببعض اماكن ثم وجدوه بعد ذلك في اسبانيا وايطاليا واوستريا مع الكائنات الحفرية وفيه الصفات الجيوغنزيا التي يوجد بها في ما حول باريس ❖ النوع الرابع ❖ والخامس ❖ هما النوع الجبسي والنوع الفحمي اعني ارض اللينيت وارض التورب ولهذين النوعين حوادث مخصوصة بواسطتها لا يستبهران بالجبس وخم الحجر الموجودين في الاراضي السابقة لا في صفاتها ولا في الكائنات الحفرية التي يحتويان عليها هذا والمهم اعتباره من هذا القسم ولا يمكن الافصاح عن كيفية تكوينه الا بامور فرضية وهمية هي المكونات العظيمة الارضية التي رسبت بيقين من المياه العذبة ودخلت حررات كثيرة في ما بين اراض اخر رسبت من مياه بحر ملح شبيه بالبحر الذي يغطي الآن جزءاً من الكرة وهذا مأخوذ اقله بطريق الظن من بقايا الحيوانات التي رسبت من تلك المياه فان تلك الحيوانات المنسوبة الى البحر الملح ما يعيش الآن في جوفه في عروض اخر غير العروض التي وجدت فيها تلك البقايا ومنها اي من تلك الحيوانات الحفرية المنسوبة الى المياه العذبة ما له مشابهة بما في مستنقعاتنا وغدراننا وبركنا وآجامنا الموجودة الآن

❖ الاراضى الجرفية ❖

تسمى بذلك الاراضى المكونة من الغاليت وطين الفخار والرمل المرن والتورب وغير ذلك اعني التى كانت يقين مجذوبة مع المياه ثم رسبت منها فى ازمئة تقلبات الكرة وكثير من المشتغلين بالكائنات الطبيعية لم يجعلوا من هذه الاراضى الا الرواسب الاحداث من غيرها والظاهر ان جتتهم فى ذلك قوية وعسر تمييزها عن الرواسب الاقدم منها اذا كانت تلك الاخيرة مكشوفة الرمنى بضمها اليها ولا سيما اذا كانت كلها من اراضى الجروف الحقيقية غير انها رسبت مرات كثيرة فى احوال مخصوصة من فواعل مختلفة ولم يشاهد فى تلك الاراضى شئ من القسمين الاولين من الاقسام السابقة و«بونار» قسم تلك الاراضى الى جنسين وكل جنس الى نوعين اصليين واطن ان الاولى لنا اتباع طريق آخر فى التقسيم لاننا اذا بحثنا باتنباه فى انواعها المختلفة نرى ان الفواعل التى احدثت المكونات القديمة اثرت فى مسافات واسعة ثم خسرت قوتها وشدتها تدريجيا وهذا موافق لما حصل فى الاراضى المنسوبة الى المكونات الاول واما الآن فانا نرى الارض بحسب الظاهر اكتسبت حالة قرار وثبات وسكون لم يدها لنا منظر العالم الاول ❖ النوع الاول ❖ يحتوى على الاراضى التى تسمى عند النمساويين والسويسيين «ناجلفو» و«مولاس» ومعنى «ناجلفو» فى لسان السويسيين (اهل سويسره) مسمار الصخر وهو مركب من البودنج الكثير التولدات الكلسية واما مولاس فركب من الابسميت الرقيق المخضر الشبيه بالاغريس المديج وقد يكون غاليت هذا البودنج مكونا من جوهر كلسى آت من الجبال القريبة الى محله وهملد وجد اراضى مشابهة لذلك فى اسبانيا قرب «ارنجوير» وفى امريكا الشمالية ❖ والنوع الثانى ❖ مكون من طين الفخار والحصى والرمل ممزوجة ببعضها ومختلفة فى المقدار وقوة الانضمام ويوجد فى هذا النوع كثير من المعادن وجارة ملح العادة والحجارة الماسية وتستخرج منها بالغسل فى «سكس» و«بهيمه» اى بلادجه وانكلتره والمكسيك وبرازيل والهند الشرقى وغير ذلك وتوجد غالبا قرب صخور التكوين الاول فتمتلئ منها السقوق وتغطى مهابط الجبال والبقايا الجرفية

❀ والنوع الثالث ❀ يظهر انه رسب من فيضان مائي عظيم جاء فجأة فذهب من القطب الشمالي متجها جهة الاقطار المتوسطة فتحت منه هذه المنطقة الجرفية وهي تبندى من المهابط الغربية لاسطحة الجبال العالية من التتار وتر على الروسية ثم على جنوب بحر البلتيك وتنفذ من هولاند الى بلاد الفلنك حتى تصل الى انكلتره وترسل زوائد مستطيلة الى اوستريا وفرنسا ومن المظنون القريب الى العقل ان جزءا منها يغطي ايضا المهابط الشمالية « لسبير » وهذا النوع مكون من طين الفخار والمون والعاليات والرمل بمقادير تختلف باختلاف المحل ويوجد في معظم اراضي هذا النوع بل في كلها عظام حيوانات كبيرة من ذوات الاربع بل نفس تلك الحيوانات بلحومها وشعورها في الشواطئ الجليدية من « لينساوولوى » ويوجد فيها ايضا غابات تامة في حالة لنيت (اى متجمدة الاخشاب) اشجارها نائمة على جهة واحدة اعني جهة الجنوب فتكون الرياح القواصف هي التي قلبتها والطين الذي غطاها انما جاء من جهة الشمال وقد تكون تلك الارض في بعض اجزائها مرصعة بكتل كبيرة من صخور اولية لها مشابة بالنشاط التي في السويد والنرويج وهي مألوفة الى مغارات كثيرة في الحجارة الكلسية الثانوية ومن تلك المغاير ما يحتوي على مقدار عظيم من الحيوانات ذوات الثدي الحفرية التي تختلف قليلا عن الموجودة الآن وان كانت تنسب الى الجنس نفسه ويوجد فيها كثير من العنبر الحفرى الذي يوجد فيه غالبا حشرات وحبوب وبقايا نباتية ويخرج من تلك الاراضي رائحة مخصوصة وتصعدت ننتة اذا حفرت او نبست وتختلف من جميع الواجه عن الاراضي التي ترسب من تياراتنا وعندى ان الكتل العظيمة من الاغرائيت المنتشر على الحجارة الكلسية في « جورا » ويوجد نظيرها في جبال الالب ينبغي ان تجعل من هذا النوع لانها حاد من حوادب الجرف الشمالى ومثل ذلك ايضا المنطقة الرملية التي تمتد مارة من افريقية وآسية من رأس « بوجدور » الى ما وراء السند فتغطي سطحها قدره ثلاثمائة الف فرسخ مربعة ويظهر انها تلامس الاستباتة الخضراء من بلاد التتار لان فيها بعض مشابة للقفار الواسعة من المنطقة الرملية وتحتوى على مقدار عظيم من مريات الصودا وكبريتاتها المترهرة التي

على سطح الارض او النحلة في الماء والارض الرملية في الرحبة الشايكة من «غسكونيو» يظهر انها مشابهة لارض قفار افريقية وآسية وهي تحتوى في بعض محال منها على صخور كلسية فيها كثير من الكائنات الحفرية وبسبب ذلك عرف انها اقدم جدا من تلك الصخور ويقرب الى العقل ان تكون القفار الرملية اقدم كثيرا مما كان يظن الى وقتنا هذا ومما يدخل في هذا النوع ايضا «الايلايوس» وغابات اميريكا التي هي سهول مخضرة بالحشيش تكاد تكون تامة الافقية وتغطي في جزء من السنة بقطائع كثيرة من الحيوانات وتكون في باقى السنة مستورة بالماء الذي يبلغ عمقه امتارا كثيرة وهي وان جعلت من هذا النوع الا انه يمكن ان تنسب الى نوع آخر اكثر حداثة من الجرف الشمالى والنوع الرابع * يشتمل على الاراضى التى رسبت من المياه الموجودة الآن ولا تحتوى الا على كائنات حفرية مشابهة لحيوانات البلاد القريبة اليها غير انها رسبت في زمن متقدم على الازمنة القديمة المعروفة وذلك كالاراضى التى رسمت فيها التيارات الموجودة الآن فرشها والتي توجد فيها الكائنات الحفرية المنسوبة الى شواطىء البحر المتوسط والبحر الاسود وبحر الحزر والحيوانات الصغيرة الحفرية من ذوات الاربع المنسوبة الى صخور جبل طارق و«السيت» وغير ذلك وكالتلول الصغيرة المكونة من محار ولاية «شرنت» و«ونديه» من فرنسا والجبال السعبية من «تمور» و«غاليت كرو» وغير ذلك والنوع الخامس * يشتمل على الجروف التى لم تزل المياه على الدوام تزيد في رواسيها واحيانا تجذبها من محل لتضعها في آخر على حسب قوة التيارات واتجاهها مثال ذلك الجزء البحرى من مصر المسمى بمصر المنخفضة وجزء من مملكة الفلنك و«كرج» وجزائر مصب مسيبي ومصب نهر الكنك وغيرها والكنبان الرملية والحصى التى تجذبها الانهار والنهيرات في جريها وجرف «بو» (بادوس) و«اديج» وغير ذلك ومعظمها بل كلها حظى بخصب عظيم يظهر انه لا يفتنى ولا يبيد وتضع في هذا النوع الكشبان الرملية التى على شواطىء «غيان» و«بيكردي» والفلنك ونحوها ورمليها يختلف من رمل الرحبات الشايكة ويتقذف دائما من البحر والرياح تجففه وتكومه حتى يصير على هيئته جبال متقلبة وقد وصل صاحبنا

الشهير المهندس «يرميتير» الى تبيتها في محلها وكل من الغاليت وحصى شواطئ البحر يزيد على الدوام من فعل المياه على الصخور والسواحل وجميع انواع هذا القسم الآخر تحتوي في الغالب على طبقات من التورب يختلف قدمها وبعض تلك الانواع يتكون قبالة اعيننا وبواسطة سعيه الدائم وان كان بطيئا يهدد الارض القريبة اليه بتساطنه عليها ويظهر لي ان الحديد الوحلي ينسب الى اراضي النوع الثالث ومثل ذلك ايضا الغابات التي في جوف البحر وتوجد على الجوانب التي تحد بونغاز المانش وفي غيرها من الاماكن ولا يصح ان يعد من الاراضي الجرفية «التوف» وهي ارض يضاء ترسبها المياه الملبسة او المغلسة سليسية كانت او كلسية ولا الجزائر والارصفة الشعبية التي تتألف من «البوليوس» وتزيد على الدوام في البحور الاستوائية من نصفي الكرة ثم ان كلا من الطين والوحل ناتج من المواد الغير الالية او الالية التي تحلل تركيبها وتحولت الى تراب وعدلت بالماء ولتضم الى ذلك ايضا كمكون اخير ما يسمى «أوموس» اي مزرعة اعني الارض النباتية وهي تغطي مباشرة ارض الجروف واحيانا تغطي غيرها من الاراضي وهي قائمة من خلط اجسام عضوية مجروشة متحللة التركيب كلا او بعضا ومن بقايا من جميع الانواع الغير الالية المتحولة الى غبار وهذا المخلوط ممزوج ايضا بكثير من السوائل الجوية والظاهر انه ينسب الى هذه السوائل سيما الاوكسيجين جزء عظيم من خصب هذه الارض النباتية ولذلك وصلنا بالفلاحة الى اتساع الايرادات السنوية من الزراعة الارضية بواسطة التسيخ بالجواهر التي تختلف قوتها باعتبار ما تشتمل عليه من الجواهر المركبة لها النافعة للارض معانا ذلك بمعرفة تقسيم الارض الى اقسام لتوزع عليها البرور والحبوب المناسبة لطبيعة الاراضي والاقاليم والاحتياجات وغير ذلك وتكون هذه الارض النباتية في جميع المحال حيث يوجد النبات لكن ببطء زائد يعسر ادراكه على الاشخاص الذين لم يشاهدوا تحليل النبات وترسب ايضا تلك الارض على المهابط المسرعة من الجبال غير انها متى انتزعت عنها تلك الحلة الخضراء التي كانت حافظة واقية لها من الاسواء صارت مهبطا للسيول الجارية فتصبح تلك الجبال

مكتسوفة طارية فلا ترى في سهولها الا صخورا ناشقة ورمالا واقفة وحصوات عقيمة وقفارا ذميمة

❖ الاراضى النارية ❖

هذا القسم يحتوى على الاراضى التى حصل فيها تغير من فعل الحرارة مهما كانت كيفية حصولها فيها وكثيرا ما لا يبقى هناك اثر محسوس بدل على التأثير القوى لهذا المؤثر الطبيعى نهاية ما يكون ان ذلك يستفاد من امور عقلية مستندة الى اشياء خارجية قليلة غير انها واضحة الصحة بتحقيق منها ان هناك اراضى متولدة بواسطة النار وهذا هو الواقع فى الاراضى الموجودة الآن والغالب ان تكون هذه الاراضى مغطاة لغيرها من المكونات فى جميع المحال التى توجد فيها ولا تكون مستورة بغيرها الا نادرا وتوجد فى جميع اجزاء الارض وكثيرا ما تغطي اسطحها كبيرة فتكون منها سهول واودية وجبال والظاهر ان الرؤوس الجبالية المرتفعة جدا فى الدنيا الجديدة تنسب الى هذا القسم واتواع هذا القسم كثيرة مؤسدة على انتظام قدمها المتوهم وكل نوع منها يحتوى على اصناف تختلف لا الى نهاية

❖ النوع الاول ❖ يحتوى على الاراضى الاراشية التى سماها كل من همبلد و« روش » بالسماق الاترابى وسماها « ديزماريه » بالاغرايت المسخن فى محله و« برنيسار » بالتراشت وبالدميت وهى تكون على هيئة كتل شبيهة بالسماق عظيمة السعة يوجد فى طبقاتها الكثرة جميع الانواع والاشكال الممكنة من الفلدسيات الاجل تبلورا الى الحرفش البسع المنظرسمى برغوة البحر ويظهر ان انواع الاراشيت لم تكابد فعل النار بالكيفية التى تحصل فى المواد الخارجة من جبال التيران وانما يظهر انها خرجت من باطن الارض على هيئة كتل سالبة وتكونت الى متفتحات كثيرة فى قوام سائل عجيب وذلك ناشئ من الحرارة التى يمكن انها كانت متحدة بذلك الفاعل المجهول الذى رفع هذه الكتل العظيمة من مركز الارض فوق الاقطار السحابية ويظهر ان هذه الفواعل القوية كانت معاصرة للفواعل التى كونت الاراضى الاصلية والمتوسطة

❖ النوع الثانى ❖ يحتوى على الاراضى البرلتية (نسبة الى برلت نوع من

الرخام الاسود) وهي قد تختلط مع اراضي القسم الاول بحيث لا يمكن تمييزها عنها وتكون في الغالب على هيئة طبقات موازية لبعضها فالبرلت والبرتيت يستغلان الجزء المركزي والواك والواكيت يشغلان الجزء السفلي والدوليريت ونحوه يشغل الجزء العلوي وهذه الصخور تنسب الى النوع البرلتى وتكون غالبا على شكل اكر او منشورات يختلف انتظامها وتقابل بعضها في الوضع فيتكون من انضمامها الى بعضها صفوف عواميد كثيرة منظرها غريب جليل واجل منال لذلك جسور « جيان » ومغائر « قنجال » وهناك طبقات من البرلت تتعاقب مع الحجارة الكلسية البحرية وبعض المشتغلين بالكائنات الطبيعية اعتبر البرلت مكونا مأيا ومعظم متأخرى الجيولوجيين نسبوه الى النار ومن ذلك سموا بالنبتونيين نسبة الى نبتون اله البحر في خرافات اليونانيين والبركانيين واستعملت تلك الاسماء كثيرا في هذا القرن الاخير

❖ النوع الثالث ❖ يحتوى على الاراضى البركانية المسماة بذلك حقيقة ويدخل في ذلك الاسم جميع الجواهر التى لا يشك في كونها ناشئة من البراكين كالمواد البركانية التى اصولها الرئيسة هى اليركسين والفلدسيات والرمل او الرماد وانواع التوف البركانى والمادة البركانية هى جوهر يختلف سيولته يخرج من بركان دفقات او طفحات سواء كان من فوه او من جانب او من قاعدة المخروط البركانى فيتكون منه تيار يزيد عرضه احيانا على ألفى متر ويكون طوله فراعخ كثيرة وقد يكون صغيرا جدا وتختلف تلك المادة قلة وكثرة وكذلك الرماد يختلف كثيرا حتى ان الذى يناسب تسميته بذلك سموه الآن بالرمل والتوف المسماة ايضا بالتوف ليست الا هذه المادة الرملية البركانية مخلوطة ومصحح باليهاء والمهم العظيم الاعتبار من جميع المستنجات البركانية انما هو المواد البركانية بسبب ما تحدثه من الاتلاف والحساسة وبسبب الانتفاع بها بعد ان تبرد وهذا النوع يحتوى ايضا على الاراضى الحاصلة من السلس اى البراكين الصغيرة التى لا تقذف الا طينا وغازا سيما الايدروجين والطين الفخارى المنسوب الى سلس اوربا له نسبة عظيمة الى المواد البركانية الوحلة الناتجة من البراكين العظيمة في امريكا بحيث لا تختلف عنها ولا يمكن جعلها قسما مخصوصا ويدخل

في هذا النوع ايضا الاراضى المحترقة التى ليست بركانية وانما تسمى بالبركانية الكاذبة ويلزم ان صفاتها انما جاءت من الحرق البطي الهادئ للمعادن القابلة للاحتراق سيما حرق فحم الحجر وسعتها في الغالب صغيرة محدودة والاولى اعتبار كونها مستنجات عارضة لا مكونات طبيعية واصنافها الرئيسة هى طين الفخار المحترق واليشم الصينى والتوبال الارضى والحديد الفخارى البكسليرى والى هنا تمت هذه اللحة اليسيرة فيما يتعلق بالجواهر الصلبة التى تركبت منها القشرة الارضية وقد وصلنا بالصناعة الى تحليل تركيبها لا الى تركيبها نانيا بعد تحليلها والتقلبات الكثيرة الدهرية التى غيرتها وبددت هى احوالها وفواعل هذه التقلبات لم تزل مجهولة الى الآن ولم يكن هناك ما يدل على ازمنتها فتمسك بما ذكرناه لك مما اجتهدنا فى ايضاحه وتحقيقه فانه طالما ذكرت هنا غلطات ومذاهب وبيانات تعليمية مؤسسه على الخطأ فاحذرهما

❖ فى الجبال ❖

سطح الجزء الصلب من الارض المركب من انواع الاراضى المختلفه التى نكلنا عليها ليس مستويا وانما يوجد فيه فى الغالب سهول عظيمة السعة كالغابات الجبلية فى امريكا والربوات الواسعة المرتفعة ببلاد التار (ويمكن ان يجعل من ذلك ايضا براميراس باسانيا) واسطحه هذه السهول تكون فى العادة محددة باودية كثيرة محدودة بتلال مهابطها تستتب فيها نباتات مختلفة وهذه التلال تأخذ فى الارتفاع تدريجا حتى تقرب لان تكون كتلا عظيمة تخفى فى اقطار السحاب من الجو فى الابتداء تكون تلالا عالية تعقبها جبال القسم الثالث ثم تفنى فى جبال القسم الثانى فتكون دمام مقوسة ومساند مطدة لمسك هذه الجبال المرتفعة والصخور الشاهقة فى العلو والجبال التى من القسم الاول المفروشة بالتيج والجليد والذى يهجم ويتجاسر على اجتياز هذه الخلوات المنفردة المتجلدة العقيمة من تلك المرتفعات العالية من الكرة انما هو بعض الحيوانات كالنيتل والوعل والتسر والرخ وبعض الادميين كالصيادين والمشتغلين

بالبحث عن الكائنات الطبيعية ولما جعل الله تعالى الواحدة سارية في جميع الكائنات التي اوجدها بحيث لا يوجد في الكون شيان يتشابهان من جميع الوجوه وكانت تلك الكتل العظيمة اعني الجبال من جملة الكائنات كان بينها وبين بعضها اختلاف في التكوين والشكل والمنظر بحسب طبيعتها ومواقعها وانضمامها او انفصالها عن بعضها وغير ذلك فكان لكل مجموع من الجبال صفات مخصوصة به وقد ميزها المستغلون بدراساتها باعتبار منظرها الى جبال اخرى ايتية اي صوانية وشستية وكلسية وبركانية وغير ذلك وكثيرا ما سميت الجبال باسماء تدل في الغالب على صفاتها فمن ذلك ما سمي « ونيوفيل » اي الثلج القديم و« ويناماله » اي الحرف الرديء و« ملديتا » اي جبل اللعنة و« منيردو » اي الجبل المفقود و« سياراتواده » اي جبال الثلج و« هملياه » اي مأوى الثلج وغير ذلك وبعضها سمي بحسب الشكل الذي يبدى للنظر من بعد فمن ذلك ما سمي بآبرة العذر او كفل السبع ورأس النمر ورأس الدب وغير ذلك ومن اشكالها المختلفة كثيرا ما يكون كبرج النواقيس وكالقصور والالواح والمحاريب اي محال القربان والتأبوت والمدرجات الواسعة وغير ذلك ومنها ما يبدى حوادب غريبة كالجبال « البرلتية » المكونة من عواميد منشورية مكدسة على بعضها وكالجبال المنقبة بفتحات كثيرة ثم ان الجبال اما ان تكون على سطح الارض مجمعة او متسلسلة او منعزلة فالجمجمة تظهر على هيئة صكتل عظيمة مكدسة على بعضها كأنها كانت هيولى حصل فيها انقلاب واختلاط وينبعث في الغالب من تلك الصكتل اطراف حادة مرتفعة جدا ومن قاعدتها سلاسل جبال على هيئة اشعة تمتد الى مسافات مخافة وهذه السلاسل الثانوية تقارب غالبا في العلو الرؤوس التي تنسب هي اليها واما الجبال التي تكون على اثر بعضها تحت تكون منها سلاسل طويلة جدا فهي اكثر ما يوجد على سطح الارض ويندر كونها منعزلة وانما الغالب ان تكون مصاحبة لسلاسل متوازية او متباعدة مطبوعة للكتلة الاصلية التي تلعب وتسلطن على غيرها وقد يظهر كأن السلاسل تتقاطع تقاطعا صليبيا وتختلط فتكون جبالا او عقودا تذهب منها سلاسل جبال جديدة تنحدر الى جميع الجهات بدون انتظام معين وبعضها يهبط الى

اسفل ويفنى شيئا فشيئا في السهول ومنها ما يربط مجامع الجبال ببعضها ولهم في تكون سلاسل الجبال واتجاهها واقتنائها ببعضها آراء كثيرة ولم يختار احد من العلماء المشتغلين بالكائنات الطبيعية الذين درسوا الجبل على رؤوس جبال الالب والتبرينات والاندس شيئا منها فان الوقوف على اصول الجبال امر عسر جدا كالوقوف على معرفة تكوين الكرة الارضية والامور التي يستند عليها في ذلك قليلة فتكون النتائج الأخوة منها لتوضيح ذلك غير مفيدة بل ربما لم تفد الا زيادة التشكيك ومع ذلك فالتأخرون رأوا ان الجبال تكونت من اربعة انواع من الفواعل اثرت في ازمته بعيدة عن بعضها وبكيفية مختلفة فبمقتضى ارضادهم انقسمت الجبال الى اربعة اقسام منعزلة كانت او جلا او سلاسل ❖ القسم الاول ❖ يحتوي على الجبال التي اعتبرت اولى اصلية وبها تؤرخ الازمنة الاول لتبلور الكرة وربما عدت هي بلورات كبيرة جدا يأخذ ارتفاعها في التناقص مادام الزمن باقيا ❖ القسم الثاني ❖ يحتوي على الجبال المؤلفة من طبقات يظن انها كانت سطحيا افقيا عظيم السعة ~~بجبال~~ او انها كانت موازية للمستوى المتصفقة به ثم تسفقت ونقسمت وكان احد طرفيها ~~المنخفض~~ في باطن الكرة والطرف الآخر ارتفع في الجو ولذلك سموها جبال هذا المنقلب وهي تسمية جارية على سبيل الفرض والتقدير وهذا الرأي ~~تحت~~ غرابته بحسب الظاهر هو المختار عموما وبه يسهل ان يوضح تكون جبال الاراضي الانتقالية والاراضي الثانوية التي تختلف طبقاتها في الانحراف ❖ والقسم الثالث ❖ يحتوي على الجبال التي يظهر انها ناشئة من تقلبات عضوية فكأنه خرج من مركز الارض على سطحها مادة ذائبة تكون منها على سطحها مرتفعات ومتفحات عظيمة وربما كان قوام هذه المادة احيانا كالعين فتعلو على سطح الارض القديمة وعلى مرتفعاتها بفوهة او فوهات تفعل في القشرة الارضية وتغطي البلد القريبة اليها بطبقة سمكية من المادة التي انقسمت بالتبريد الى منشورات غير منتظمة تختلف في الشكل والعظم كثيرا وحياتا اخر تخرج الجبال من بطن البحور وترتفع على جبال اخر حال الطفحات البركانية او بعدها ومن امثلة جبال هذا القسم الاراضي « البرالية » و تراشيت

جبال « الانده » والجبال البركانية الموجودة الآن ❖ والقسم الرابع ❖
 يحتوي على جميع مرتفعات الكرة التي لا تنسب الى شيء من الرتب الثلاثة السابقة
 وهذه الجبال مكونة من انفصال وسقوط الاراضي الاولى والاراضي الانتقالية
 وغيرها الراسبة في الماء والمهندمة بالتيارات ولا يوجد في تلك الجبال شيء من
 صفات الجبال التي تكلمنا عليها ولا يكون ارتفاعها عن الارض عظيما فهذه هي
 الاسباب الرئيسية التي يمكن ان ينسب اليها تكون تضاريس الكرة وخشونتها
 مهما كانت طبيعتها وارتفاعها ويظهر ان اتجاه السلاسل الرئيسية قد يحدد
 شكل البرور المتصلة مثال ذلك جبال « الانده » في اميريكا وجبال الالب
 ال-ورويجي وجبال « كستكه » والجبال التي تحدد البحر الابيض اى البحر
 المتوسط والبحر الاسود والجون الفارسي وغير ذلك هذا ولم يزل المسافرون
 والجاثون المجتهدون في الارتفاع على رؤوس الجبال يندهشون من ارتفاعها
 وعلوها وطول طرقها والتعسرات التي يصادفونها وكل من الطبيعي والجغرافي
 يستغرب هذه البقايا القديمة من التبلورات الاصلية الحاصلة من الثقلبات الاولى
 ويبحث فيها مع غاية الانتباه ويقيس ارتفاعها عن سطح البحر المحيط و لذلك
 اثبتوا ان الجبل الابيض الذي هو اعظم جبال اوربا يتكون منه على سطح الارض
 نتوء يقرب علوه لان يساوى ارتفاع خط على ككرة قطرها مائتا قدم وهو
 بالنسبة اصغر جدا من الخشونة اللطيفة التي تنبذر على سطح ليونة او برتقانة
 واما الفلكي فانه وجه مشاهداته وارصاده الى ابعد من ذلك فقابل علو جبالنا
 بالنتوءات التي يمكن تصورها وادراكها على اسطحة كواكب اخر فاستخدم
 الظلال التي تنبعث من تلك النتوءات ليعرف من ذلك بالحساب علوها ومدة
 دورة تلك الكواكب على محورها واذلك لما قابل كتلة هذه الاجرام السماوية
 وحجمها بالتي للارض ظهر له من ذلك ما يدهشه من صغر المسافة التي تشغلها
 الارض من الفراغ ومما يبدو لعينه من ارتفاع تلك الجبال في الجو آلافا كثيرة
 من الامتار وان الكائنات التي تحيها بوجودها والممالك التي تكون تلك الجبال
 حدودا طبيعية لها انما هي بالنسبة الى ما ذكر منظومة في سلك العدم وكيف
 مع ذلك يستولى على الناس طمعهم وحقهم في تلك الاشياء الواهية التي هي

بالتسبة الى غيرها من الكائنات كلاً شئ هذا ومن اللازم ان ارتفاع الجبال في زمن
 ان تبلور الاول والقلبات الاولى للكرة كان عظيماً جداً وليس عندنا طريقة لحساب
 ذلك غير اننا اذا سهدنا الحالة الراهنة للجبال وسرعة تفهقها التدريجي واعتبرنا ان
 سهولنا وعلواتنا وجبالنا الثانوية مكونة من بقايا الجبال الاولى وان تلك البقايا تغطي
 سطحاً عظيماً لم يقدر الانسان مع زيادة قوته ان يصل الى عمقه سهل علينا ادراك ان
 هذا العلو كان عظيماً وانه لا يمكننا الوصول الى معرفته ولا يقل هذا السر الخفي
 احتمالاً ولا تخميناً ولا فرضاً عقلياً وقد ظن ان اعلى محل يوجد الآن على كرتنا
 لا يبلغ علوه عشرة آلاف متر مع ان الزهرة التي قطرها اقل من قطر الارض
 فيها جبال يزيد ارتفاعها على اربعين الف متر ثم ان الجبال لا تزال
 آخذة في تناقص العلو على الدوام من تأثير السوائل الجوية فالصواعق تكسرها
 والهواء يحللها والماء يجزئها ويجذب قطعها الى الاودية والسهول التي ترتفع
 هي فيها فكل منها له ميل الى ان يساوى سطح الكرة ويمكن في المستقبل
 اذا بقيت الدنيا ان يعتبر جبل هيمالايا وجبال الكردليير والجبل الابيض والجبل
 المفقود ورؤوسها المتوجة بالجليد وهما بطيها المفروشة بالنج السماوي كخرافات
 او حكايات مختلفة مستغربة الوقوع ومعظم الجبال الشامخة في العلو
 موجودة بين المدارين وما قاربهما ويوجد منها قليل في المناطق الباردة
 اي القطبية من نصفي الكرة فمن الجبال الموضوعة في الاقطار الاستوائية
 السلسلة العظيمة جداً من قوقازس الهندي التي رؤوسها الاصلية تزيد في العلو
 على «شمبورازو» جبل باميركا الجنوبية بقدر زيادة الجبل الابيض على الجبل المفقود
 وكذلك جبال الكردليير في ييرو ومكسيك و«سن تريف» وغير ذلك
 وكثيراً ما نخلف في العلو رؤوس سلسله جبال منسوبة الى مجموع واحد
 ولا ينبغي ان يستج من علو بعضها علوا زائد الارتفاع العمومي للسلسلة فان
 كثيراً ما يشاهد ان سلاسل او محامع من الجبال ترتفع رؤوس منها ارتفاعاً
 شاهقاً ومع ذلك فهي معدودة بابها اقل ارتفاعاً من سلاسل اصغر منها رؤوسها
 في الحقيقة قرب في المساوي الى بعضها وتكون انزل عن رأس الكتلة الاولى
 بمئات من الاتواز وقد يوجد بين السلاسل الاصلية للجبال اسطحه جبليه

وسهول واسعة مرتفعة عن سطح البحر المحيط بمقدار عظيم وذلك كالاسطح
الجبلية « لكيتو » عاصمة مملكة بيرو والسطح الجبلي « للوسباتوس » الذي يرتفع
عن سطح البحر بثلاثة آلاف متر ومربع سطحه خمسة وثلاثون فرسخا واسطحه
النبات في « مونغوليا » وكشمير وهي ممالك شهيرة في تاريخ الهند موضوعة
في سلسلة هيمالايا والسطح الجبلي المرتفع في بلاد التتار الذي سعته تساوي
سعة القلمك أي هولاند الجديدة وربما كان محتويا على جبال تكون أيضا
أرفع عن الجبال التي تحده من جميع الجهات وفي الشمال رؤوس جبال الألب
« الاسكندناوية » أقل ارتفاعا من رؤوس جبال الألب السويسرية ومن رؤوس
جبال البرات ومع ذلك فهي تجاوزها وتتخطاها بالنظر إلى كثرتها بسبب
الاسطح الجبلية المرتفعة التي تحتوي تلك الكتلة عليها وخلو الكتل الأخر
منها وبعض تلك الاسطح يتجه اتجاهها معارضا لاتجاه السلسلة فيكون علوه
عن سطح البحر أكثر من ألف وأربعمائة متر وطوله من عشرة فراسخ إلى
اثني عشر ومن المظنون أن باطن أفريقية والجزائر الأوقيانوسية يحتوي على
اسطح جبلية مشابهة لتلك في آسيا والكرديير والنرويج لكن لم يمكن إلى الآن الجزم
بشيء من ذلك لصعوبة النفوذ في هذه البلاد المتوحشة هذا ويوجد في كثير
من الكتب جداول لعلو الجبال وأظن أنه لا بأس أن يوضع هنا الجدول الذي
اعتبر أنه هو الأكل والاضبط (وكتب هنا أخو المؤلف ما نصه ونحن وإن
كنا الزمنا عدم تغيير الطبع الأول إلا أننا صححنا أشياء في هذا الجدول واضفنا
إليه بعض أشياء مهمة لازمة طلبا لتكمال المنفعة ليكون هذا الجدول الآتي على الأثر
أصح وأكمل من جدول الطبع الأول)

من علو الجبال الرئيسية الموضوعة على سطح الكرة عن مساواة المحيط

❀ جبال أوربا ❀

الجبل الأبيض (ألب) ٤٨١٠ متر - الجبل الوردى (ألب)
٤٧٣٦ - فستراهون (سويسره) ٤٣٦٢ - جبل الفرش ٤٢٧٣ - جنة كبر
الكبير ٤٢٠٨ - جونترو (سويسره) ٤١٨٠ - ارتلر (تيرول) ٣٩١٨ -

مولى حسن (اغريتاظه من اسبانيا) ٣٥٥٥ر - ملهيت ويسمى ايضا يتو
 (برنات) ٤٨١ر - عنق الجبار (ألب) ٤٢٦ر - الجبل المفقود (برنات)
 ٤١٠ر - ينسادو بينزه (اسبانيا) ٣٦٢ر - الاسطوانة (برنات)
 ٣٦٠ر - ويخاله (برنات) ٣٥٥ر - جبل اللعنة (برنات) ٣٥٤ر -
 اتينا او اتنا (سيسيليا) ٢٣٧ر - سيارا جريدوس (اسبانيا) ٢١٦ر -
 مريوره (برنات) ١٨٩ر - سن الجنوب (برنات) ٩٥٥ر - بودوش (ولاية
 اردل) ٩٢٤ر - سرول (متل ماقبله) ٩٢٤ر - لينيون ٨٠٦ر -
 كنيغو (برنات) ٧٨١ر - سن لئيس (كرباس) ٧٠١ر - جبل رتندو
 (كورس) ٦٧٢ر - جبل اورو (مثله) ٦٥٢ر - النقطة المتوسطة
 للايجاره (اسبانيا) ٥٣٧ر - لبس (كرباس) ٥٣٤ر - سنيهتان (نورويج)
 ٥٠٠ر - جبل وينو (ايننس) ٣٩٣ر - سوموسيارا (اسبانيا) ١٤٤ر -
 جبل اثوس (اليونان) ٠٦٦ر - اولب (اليونان) ٩٨٨ر - لاشا (اليونان)
 ٩٨٨ر - جبل ونتوس ٩٦٠ر - جبل الذهب (فرنسا) ٨٨٤ر -
 كنتال (فرنسا) ٨٥٧ر - مزين (سوينه) ٧٦٦ر - ركوليت
 (چورا) ٧١٧ر - سياراستر (بورتغال) ٧٠٠ر - بوتيمارى
 (فرنسا) ٦٥٨ر - ونسيد (يركسير) ٦٢٧ر - اسوكو (مراويه)
 ٦٢٤ر - شانكوب (بهيمه اى بلادچه) ٦٠٨ر - ادلات بالسويد ٥٦٨ر -
 سنيغال يوكول بايزلاند ٥٥٩ر - جبل الجبارين فى بلادچه ٥١٢ر - بويدوم
 يفرنسا ٤٧٧ر - البالون (فسيج) ٤٠٣ر - السن الاسود فى اسبربرغ ٣٧٢ر -
 بانويس فى انفيرنشير ١٢٥ر - بالون اكساك ٢٥٢ر - فكتلير فى سكس ٢١٢ر
 ويزوف (نابلس) ١٩٨ر - جبل برناس فى اسبربرغ ١٩٤ر - جبل اركس
 فى سيسليا ١٨٧ر - بروكان فى مارتس سكس ١٤٠ر - سيارا دو فوجا
 (الغربى) ١٠٠ر - سنودان (بلادغاله) ٠٨٩ر - سيهليان فى ايقوسيا
 ٠٣٩ر - اككله فى ايزلاند ٠١٣ر - بانلون بايقوسيا ٩٨٢ر - جبل
 الرعد ٨٢٢

✽ جبال امريكا ✽

شمبوراو في بيرو ٦٥٣٠ مترا - كيمبي (مثل ما قبله) ٥٩٥٤ - انترانا بركان
 في بيرو ٨٣٣٥ - كتيبكي بركان في بيرو ٧٥٣٥ - جبل القديس ايلي في
 الجانب الشمالي الغربي لامريكا ٥١٣٥ - يوكتيك بركان في مكسيك ٤٠٠٥ -
 سن اورزايا ٢٩٥٥ - ميرزوي في جزيرة سندويش ٨٣٨٤ - سيارانيو ادا
 في مكسيك ٧٨٦٤ - جبل الزمن الصحو في الجانب الشمالي الغربي لامريكا
 ٥٤٩٤ - نوا دودتلوكه في مكسيك ٥٢١٤ - كوفديروت ٠٨٨٤ - جبل
 اوتييتي في البحر الجنوبي ٣٣٢٣ - الجبال الزرق في چييك ٢٢١٨ - بركان
 سلفتاره (جودلوب) ١٥٥٧ مترا

✽ جبال آسية ✽

الاسنان المرتفعة جدا من هيمالايا (تبت) فال اربع عشر ٧٨٢١ مترا وذكر كثير
 من الجغرافيين انه ينوف على ٨٥٠٠ والثاني عشر ٧٠٨٨ والثالث عشر
 ٦٩٥٩ - الثالث والعشرين ٦٩٦٥ - البرس في قوقازس ٦٥٠٥ - سن
 حدود الصين والروسية ١٣٥٥ - وفيه في جزيرة صوماتره ٩٥٠٣ - جبل لبنان
 ٩٠٦٢ - التاي الصغير في سير (لعلها سيبيريا) ٢٢٠٢

✽ جبال افريقية ✽

سن تريف ٣٧١٠ متر - جبل امبوتسمين (ماداغسكر) ٥٠٧٣ - جبل بك
 (اسوره) ٤١٢٢ - جبل سلاز (جزيرة بربون) ٣٣١٣ - بتون الثلج
 (جزيرة بربون) اي السمار الحلقى للثلج ٠٦٧٣ - جبل الطاولة (رأس الرجاء
 الصالح) ١٦٣١

✽ طرق جبال الالب الموصلة الى بلاد النمسا والسويس وفرنسا وايطاليا ✽

مر جبل سروي ٣٤١٠ متر - ممر فرکه ٥٣٠٢ - ممر حلق السينيو ٤٦٥٢ -
 ممر القديس الكبير برنار ٤٩١٢ - ممر حلق طريت ٣٢٢١ - ممر القديس
 الصغير برنار ١٩٢٢ - ممر القديس جوتار ٠٧٥٢ ممر جبل سينيس ٠٦٦٢ -

مر سمبلون ٢٠٠٥ - مر اسلوحان ١٩٢٥ را - مر بسطة جبل سينيس ١٩٠٦ را -
مر حق تله ١٩٩٥ را - مر تورستاد ١٥٥٩ را - مر برنير ٤٢٠ را

✽ ذرق جبال البرنات ✽

مينا وو ٣٠٠٢ متر - مينا وويل ديستوييه ٢٥٦١ را - مينا بنيد ٥١٦ را - مينا
جفنى ٢٣٣٣ را - مينا كفير ٢٢٤١ را - مر ترمليت ١٧٧ را

✽ علو بعض محال مسكونة من الكرة ✽

الاملاك انوجرة من ارض اتر ١٠١٤ متر - مدينة مكوتيا (بيرو) ٣٦١٨ را -
مدينة كيتو ٩٠٨ را - مدينة ككسيرا (بيرو) ٢٨٦٠ را - ستافيد ديفوطه
٢٦٦١ را - مدينة كونت (ولاية من كيتو) ٢٦٣٣ را - مكسيكو ٢٢٧٧ را - مأوى
اقديس جوتر ٢١٥ - ضيعة اقديس ويران (جبال الالب البحرية)
٢٠٤٠ را - ضيعة بول (وادى جبل سروان) ٢٠٠٧ را - ضيعة موران
(من جبل االب منخفضة) ١٩٠٣ را - ضيعة اقديس ريمى ١٦٠٤ را - ضيعة
هس (برنت) ٢٦٤ را - ضيعة جورنى (برنت) ١٤٤ را - ابرينسون
١٣٠٦ را - ضيعة بربغ (برنت) ١٢٦٩ را - قصر القديس الدخونس (اسبانيا)
١١٥٥ را - حمامات حى الذهب (اوفرنيو) ١٠٤٠ را - بنتراير ٨٢٨ را -
ديريه ٦٠٩ را - سبره ٥٦٦ را - مونيج ٥٣٨ را - برن ٥٢٦ را - اوزان ٥٠٧ را -
١٠٥٥ را - سبره ٤٥٠ را - شيل ٤٣٨ را - بلير ٤٢١ را - كلسمون
٢١١ را - جبره ٣٧٠ را - فريسير ٣٧٢ را - هلم ٣٦٩ را - راتسبون
٢٦٢ را - دوسكوث (مدينة الموسكو) ٣٠٠ را - جوتيه ٢٨٥ را - تورين ٢٣٠ را -
وجون ٢١١ را - رايخ ١١٩ را - ماكون (ساون) ١٦٧ را - ليون ١٦٢ را - كسيل
١٥٨ را - وين (اوستري) ١٣٤ را - جوطمخ ١٣٤ را - ميلان (البستان والنباتى)
١٢٩ را - بونوي (ني ايستون) ١٢١ را - بارمه ٩٣ را - درسه ٩٠ را - باريس (اول
ضمتة من بيت اترصد) ٦٥ را - رومية المداين (كبتول) ٤٦ را - ورتمبرغ ٤٤ را -
راين ٤٠ مترا

* ارتفاع الحد الأسفل للنجم الدائم في عروض مختلفة *

في عرض صفر أي تحت خط الاستواء ٤٨٠٠ متر - وفي ٢٠ درجة ٤٢٠٠ -
وفي ٤٥ درجة ٢٥٥٠ - وفي ٦٥ درجة ١٥٠٠ متر

* علو بعض ابنية *

ارفع اهرام مصر ٢٤٦ متر - هلال كنيسة انوريس ١٤٤ - منارة ستراسبورغ
اعلى بلاط الحائط ١٤٢ - منارة القديس اتيان في وياه ١٣٨ - قبة بطرس
حواري في رومية (فوق القسحة) ١٣٢ - برج القديس ميكايل في امبور
١٣٠ - برج القديس بيير في امبور ١١٩ - منارة القديس بولص في لندره
١١٠ - قبة ميلان (فوق القسحة) ١٠٩ - منارة ازبلي في بولونيا (لهستان)
١٠٧ - هلال بيت السقط بباريس (فوق القسحة) ١٠٥ - رأس قبة مدفن
المشاهير المسمى بنطيون بباريس (اعلى التبليطة) ٨٩ - درازين منارة نوتردام
(فوق التبليطة) ٦٦ - عود ميدان وندوم بباريس ٤٣ - سطح بيت الرصد
بباريس ٢٧ - صاري سفينة فرنساوية ذات مائة وعشرين مدفعا (فوق المهد)
٨٣ مترا

ثم ان المسافرين والجغرافيين والمستغلين بالكائنات الطبيعية يخلطون في الغالب
انواع الجبال ببعضها وهو خطأ حاصل من عدم وجود تعاريف جيدة تميز تلك
الانواع اذ كلها لم تزل الى وقتنا هذا اصطلاحية جعلية لعدم وجود اصل
يهتدى به المستغلون بذلك فاعظم عسر انما كان في انتخاب صفات لها مميزة
ولنعبر الآن الجبال بالنسبة الى ارتفاعها في بعض سلاسل من الاقسام تشاهد
قلل طولها الفامتر تعلو على المجموع فتجعل فيها جبالا تكون بالنسبة الى غيرها
من القسم الاول ويشاهد في مجموع آخر بعيد في الغالب عن الاول بقليل اسنان
حادة طولها ثلاثة او اربعة آلاف متر لا تنسب الا الى القسم الثاني بسبب كونها
يسرف عليها جبال علوها اكثر من ستة آلاف متر وزيادة على ذلك انه قد
يكون هناك سلاسل ثانوية تسرف عليها سلسلة اصلية مع انه يوجد غالبا في
تلك السلاسل بعض رؤوس حادة اكثر علوا من رؤوس هذه الكتلة التي يظهر
ان الطبيعة سخرتها لها حتى استعلت عليها ويمكن على رأي ان يؤخذ من

حدود الثلج الدائم وفعل الجبال على مواطن النبات صفات جيدة لتمييز الاقسام تمييزا مناسب فيقل حينئذ التل هو ككل مرتفع يستنبت في سعته ما يستنبت في السهول وجبال القسم الثالث اى الجبال الصغيرة هى التى يختلف الاستنبت فيها عن الذى فى السهل ورؤوسها تكون انزل عن حد اشجار الغابات وجبال القسم الثانى بتدئى حيث تنتهى جبال القسم الثالث ورؤوسها تكون دائما انزل عن خط الثلج الدائم وجميع ما يجاوز هذا الخط ينسب الى جبال القسم الاول غير ان الذى يرد على ذلك ولا بد هو ان هذه الحدود تختلف باختلاف العروض فانه يوجد فى النورويج جبال طولها من الف الى الف وخمسمائة متر فتكون من القسم الاول مع ان الثلج فى جبال الاند فى پيرو ومكسيك لا يتدئ الا فوق اربعة آلاف وخمسمائة متر ومع ذلك فالحدود وان اختلفت باختلاف العرض الا ان استيطان الانسان والحيوانات وعلى الخصوص النباتات التى اختلافها جار على اصول واحدة يكون متحد النسبة فى ذلك هذا وبالجملة فلا اطمع فى اعطاء تعاريف وصفات مميزة للجبال تكون فى غاية الضبط والاتقان نهايته انى بذات ما فى طاقى بذله ومتى ظهر لى شئ يكون اقوى واصح من ذلك اغير تلك التعاريف وارجع عنها سيما وقد علمت فى الجيوغنزيا كما فى الاجزاء الاخر من الجغرافيا الطبيعية انه لا يمكن ان ترتب الموضوعات وتقسم بكيفية منتظمة كما تقسم الحيوانات والنباتات لان كل موضوع فيها قسم مستقل بخلاف الكائنات العضوية فانه يتيسر تقسيمها انى اقسام مؤلفة من افراد متشابهة يسهل وصفها باوصاف مميزة اهما عن غيرها وحاصل ما هناك ان الجبال الاولى والثانوية والثالثية يمكن ان تعتبر فيها نسبتان مختلفتان الاولى اعتبارها بالنسبة الى علوها فى تلك الحالة يؤخذ تعريفها من تعريف جبال القسم الاول والثانى والثالث الثانية اعتبارها بالنسبة الى طبيعتها وحينئذ فتنسب الى الانواع المختلفة من الاراضى ثم ان مهابط الجبال تختلف كثيرا فى الميل والانحراف وعموما جميع مجاميع الجبال اهما مهبط صعب عسر من جانب ومهبط لطيف الانحدار من جانب آخر والمهابط المتحددة الطبيعة فى جميع المحال تتوافق مع بعضها ولا يوجد فى المهابط

العسرة الصعبة تيار مائي ولا اودية عظيمة واتما تكون بكروف كبيرة يظهر كأنها تنهى في اعماق البحار او كحيطان كبيرة معدة لحفظ الاسطحة الجبلية الواسعة التي في داخل الاراضى الناشئة واعلم ان للجبال فعلا عظيما في الكائنات الآلية لانها تعرضها الى ضغط جو اقل من الضغط الاعتيادى والحرارة انزل عن حرارة السهول فتزعمهم بالمعيشة في جو متخلخل هذا وقد بقي علينا اعتبار الجبال بالنظر الى منفعتها فمن ذلك انها حدود طبيعية للقبائل والممالك وماريس واسوار متينة وقلاع حصينة وهى وان كان اصحاب الهمم العالية والعقول السامية قد يتخطونها بشجاعتهم الا ان القوة البشرية في العادة تعجز عن هدمها واتلافها وتغير معالمها تغيرا كليا وهى ايضا ملجأ ومأوى للأشخاص الذين جمع الله لهم بين الحرية وحب الوطن فانهم اذا سكنوا في السهول كانوا معرضين لآخطار ومشاق من تسلط اعدائهم عليهم فيهربون من هذه السهول الى تلك الجبال فرارا من الظلم والجور ورق العبودية وامثلة ذلك مذكورة بكثرة في التواريخ القديمة ومن المعلوم ان الارض تأخذ في الانحراف والميلان من تلك الكتل المرتفعة اعنى الجبال الى جهة البحر فمن ذلك تتولد التيارات المائية الدائمة الغير المتغيرة السير التى لم تزل ولا تزال ينابيع فائضة واقية للحياة والصحة وسلامة الابدان فيكون فعلها عكس ما تفعله المياه الراكدة في المحال التى توجد فيها والاسنان الحادة المرتفعة في الهواء المفروشة بالثلج والجليد اللذين يذوبان ثم يتجددان على الدوام بدون انقطاع وينشربان الرطوبة المنتشرة في الهواء بشراهة انما هى حياض ومخازن مياه للينابيع والغدران والنهيرات والانهار لا ينفد ماؤها اصلا ومن خواص الجبال ايضا انها تنوع على الدوام حركات الهواء الجوى وصفاته الطبيعية فيظهر انها تصير انقى واجود للتنفس وتزيد في سعة سطح الارض وتزيل بارتفاعها وتشكلاتها العجيبة ما نسأه النفس من تساوى السهول ونسطيحها ويمكن ان تسببه ايضا بمعامل عظيمة تجهز فيها الطبيعة الآثار الجوية التى تظهر وتنتشر على البلاد القريبة اليها وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه واظن انه لا بأس بان يذكر هنا بين فصل الجبال وفصل الاودية بعض

كلمات في التخفضات المشبهة بأبواب غير التي ايقظ لها الامير اندريوسى انتباه الجغرافيين وذلك انه سمي بذلك الاسم كل مهبط بين مجموعتين من الجبال محصور بين اربع مجار من المياه متقابلة ثنتين فثنتين ينضم كل اثنتين منهما معا بعد مسافة ما يرجعا الى مراسبهما المخصوصة التي اتجاهاها بالعكس مثال ذلك حسب ما ذكره هذا الماهر انخفاض «ولديو» الذي بين «الفسج» و«چورا» ويأخذ منه «رون» و«رين» ينابيعهما ومعرفة هذه الانخفاضات مهمة جدا اما لاجل احداث قنوات لبلد او لاجل المنع عن حدود مملكة من الممالك ولا ينبغي ان تشبه عليك هذه باعناق الجبال اذ هذا، انما هي المحال الاخفض من غيرها بين رأسين حادين ارقين يتولد من كل منهما مجريان متقابلان اما الانخفاضات المحصورة بين اربع مجار فلا تكون اصلا لشيء اى لا يتولد منها شيء ومن اللازم القريب الى العقل ان هذه الانخفاضات كانت في الازمنة السالفة بوظائف توصل حوضين بحرين ببعضهما انتهى

❖ في الاودية ❖

هي التخفضات التي توجد بين الجبال والتلال وظن بعض الطبيعيين انها نسات من المياه وبعضهم من تباعد الجبال عن بعضها فجأة او من خسف او زلزلة في الارض او نحو ذلك والاودية الاصلية هي التي توجد من ابتداء وجود العالم ولم يبق منها الآن الا قليل ومعظمها كان مملوءا ببقايا من الاراضي المتسلورة اما غيرها فانه اذا امعن النظر فيها يعرف حسن الانتظام والتناسب في اتجاه زواياها ففي بعض الاحيان تتطابق الزوايا الخارجة مع الزوايا الداخلة لمطلعين متقابلين تطابقا تاما بحيث تنضم الى بعضها حتى لا يشاهد بينهما اثر التصاق بل كأن هناك قوة قربتهما وخلطتهما ببعضهما وهذا الانتظام لا يشاهد كثيرا الا في الجبال الثانوية من الكونيات الاخيرة وتعرض جدا مشاهدته فيما عداها بل ربما لا يوجد فيها رأسا وتندر مشاهدته في الجبال الاولى الناتجة من التبلور وكذا في الاراضي الجرفية المحفورة بالمياه الضالة الهائلة نعم ان الاودية نتجه بجميع ضروب الاتجاه وطبيعة ارضها

تكون أحيانا كطبيعة ما ينسب إليها من أرض الجبال المجتمعة إلى جبل في العمق والمهبطين فالأودية المنسوبة إلى سلسلة بسيطة كسلسلة البركات تقرب لأن تكون عمودية عليها فتتكون منها زاوية قائمة وطبقات الأرض نفسها تمتد في الغالب على جانبي الوادي نفسه أما إذا كان هناك سلاسل كثيرة تابعة اتجاهها واحداً فإن الأودية الفاصلة لها تكون دائماً موازية للسلسلة الأصلية وكثيراً ما تتلاقى بمجمع أرضين مختلفتي الطبيعة ويتناقص عرضها كلما قربت إلى السلسلة الأقرب إلى المركز وأودية الجبال الشامخة تكون ضيقة منحدره قصيرة والمياه التي تجتازها تكون قليلة وترسب من صخور إلى صخور كما يشاهد ذلك في السلاسل والسيول والأودية التي بين جبال القسم الثالث وكذا بين التلال المرتفعة تكون عريضة ومطالعها لها مهابط لطيفة ومياهها كثيرة بحيث تكون فيها عيون وغدران ونهيرات وأنهار وأما ما يسمى بالأودية الصغيرة فهي أودية قصيرة ضيقة محدودة بتلال صغيرة والأودية المنخفضة الموضوعة بين التلال السفلية تنسع كلما بعدت عن أصلها على التدرج حتى تختلط بالسهول والغالب أنه لا يمكن أن يعرف هل زواياها الخارجة مقابلة لزواياها الداخلة كما لا يعرف أيضاً هل هي محفوفة ومبرية من تأثير المياه الجارية عليها أو أنها متباعدة عن بعضها من الأصل وهناك أودية يمكن أن تشبه في طولها وعرضها بسهول متسعة فإذا كانت مرتفعة سميت بالأسطح الجبلية وبالحياض وإذا كانت منخفضة سميت كغيرها سهولاً أو أودية مثال ذلك وادي نهر «لوار» ووادي نهر «جارون» ووادي النيل فإن كلا منها كان مملوءاً بالماء وتسهل معرفته ذلك في الأولين لما أن معظمهما مطوق بسلاسل الجبال التي تكون لهما كنطقة أو حزام ومدخل تلك الأودية يسمى معبراً أو مضيقاً فيكون كبوغاز لها وذلك كأبواب جبال فوقازس وأبواب وادي الخزر و «ترموييله» وغير ذلك وغالب هذه الأودية كان قبل تكون الممالك العظيمة محتوية على أهم متعزلة مستقلة وكانت هذه المضائق مسماة بأبواب

تلك الأمم

في السهول

لم يبق علي في السهول الا كلمات قليلة اذ قد دخل معظم شرحها في ضمن ما ذكرته في انواع الاراضي واسطح الجبال والجبال نفسها والودية فلا حاجة الى اعادة ما ذكر سابقا نهاية ما بقي علينا انما هو تعريفها فالسهول هي اجزاء من الاراضي المتصلة او من الجزائر سطحها افقي مستو او فيه بعض تعاريج خفيفة واتلام خفيفة قليلة العمق وهذه الاجزاء واسعة زائدة الامتداد وبذلك تتميز عن الودية الكبيرة والصغيرة ويندر ان تكون السهول تامة الافقية والغالب ككونها مائلة جهة نقطة من الافق وهذا الميل لازم ضروري لسيلان المياه عنها بحيث اذا فقد ذلك انقلبت السهول الى آجام وحلية حتى لا يمكن زراعتها ولا سكناها ولذلك توجد سهول كثيرة يتحصل منها مستنجات كثيرة وتحتوي على قنائل عديدة وجفافها انما هو بواسطة زرع وخلجان وضعها لها ارباب الذكاء والفطنة تجري فيها مياهها ولا يزالون حافضين متنبهين لها ويحتشدون في عدم طمها حفظا لارضهم بحيث لو اهلوا ذلك وانقطع جريان تلك المياه في تلك القنوات تغطت تلك الودية بالمياه كما كانت وحصل لهم من ذلك غاية الضرر وامثلة ذلك مملكتا الفلنك والبلجيكا وتوجد السهول في الانواع المختلفة من الاراضي والمحال المرتفعة عن سطح البحر وفي جميع الاقضية وتوجد فيها جميع درجات الخصب من اعلى درجة كصر المنخفضة الى الجذب والعقم الذي لا يزول ابدا من رمل الصحاري والقفار

في تقسيم الارض

الارض المعتبرة كنجمة معظمها مغطى بمياه البحر المحيط وثلاث سطحها تقريبا معرض لتأثير اشعة الشمس باستقامة وقسم هذا الجزء الصغير الى اقسام كثيرة تظهر للجغرافي في اشكال غريبة غير متناسبة ومعظم تلك الاقسام متراكم في النصف الشمالي وبعضها قليل في النصف الجنوبي ولذلك يظهر ان هذه الاقسام لم تصادف في توزيعها انتظاما جيدا فانه اذا نظر الى ككرة ارضية

صناعية اعلى القطب الشمالى يشاهد هناك اراضى متسعة جدا منفصلة عن بعضها بحور ضيقة يمكن ان تعتبر كأنهار او بوزارات واذا نظر اليها اعلى القطب الجنوبى لم يشاهد هناك الا البحر ما عدا بعض محال قليلة ارضية وبعض جزائر منفصلة عن بعضها واماوج البحر المحيط محدقة بجميع الاقسام اعنى بجميع اجزاء الارض التى انحسر عنها البحر وظهرت مكشوفة للعيان فمن تلك الاجزاء ما يشاهد تارة بعسر مدة بعض ساعات فقط وهذه انما هى اطراف صحور يسترها الماء عنا بقية الزمن ومنها ما هو معرض على الدوام لفعل السوائل الجوية وهذه لا تزال آخذة فى ازدياد الحجم ويوجد من هذا الاخير ثلاثة اراض رئيسة تستحق بسبب سعتها ان تسمى بالبرور المتصلة وهى البر المتصل القديم او الدنيا القديمة والبر المتصل الجديد او الدنيا الجديدة والارض الجنوبية او الدنيا البحرية (ويمكن ان يزداد عليها رابع وهو الارض الشمالية اعنى اغرونلند والجزائر التابعة لها) واوسع جزء من هذه الاراضى هو الذى فى جهة الشمال وجميع تلك الاجزاء تنتهى باطراف تسمى رؤوسا نتجه نحو القطب الجنوبى مثال ذلك رأس الرجاء الصالح ورأس «هرن» والهند وارض «ونديامان» وغير ذلك ويوجد مثل ذلك ايضا فى ايطاليا واليونان وكشتكه وكلفرنى واغرونلند وغير ذلك وقدماء الجغرافيين قسموا الارض الى ثلاثة اقسام اوربا وآسية وافريقية وفرضوها سطحاً افقياً محاطاً بالبحر الذى لا حده من جميع جهاته ثم لما ظهرت امريكا باستكشاف «كولمبو» جعلوها قسماً مستقلاً وضموه الى الاقسام الثلاثة فصارت الاقسام حينئذ اربعة والظاهر ان قدماء الفلاسفة وقفوا على الشكل الحقيقى للكرة ثم فى آخر القرن الاخير اعتبرت الفلك الجديدة وجزائر الخوض المساجلاتى قسماً خامساً من الدنيا وسموه باسماء مختلفة مثل «ملازى» و«اوسترالازى» و«الاوقيانوسى» و«نوتازى» و«بوليزى» وبعض الجغرافيين زاد على ذلك قسماً سادساً سماه «ايرسى» او «يوريازى» اى القسم الشمالى وهو مركب من اغرونلند ومن جميع الاراضى القطبية الشمالية المنفصلة عن آسية وامريكا بالبحار والبوغازات وبعضهم ضم اوربا الى آسية وسمى امريكا الشمالية بالكولبية تميزا لها عن امريكا الجنوبية واما نحن فلا نزال نتنظر شخصاً ذا

معارف قوية يضع تقسيما جيدا للارض يكون مقبولا مختارا عند الجميع نهاية ما
نختار في الخلة الراهنة هو انقسام الارض الى ستة اقسام اوربا وآسية وافريقية
وامريكا والاقويانوسية والاغرونلندية وهذا الاسم الاخير اولى من تسميتها
بالارض الشمالية وتقسم امريكا الى قسمين امريكا جنوية وامريكا شمالية
والاقويانوسية الى ثلاثة اقسام « بولينيزى » اعنى جزائر المحيط الماجلانى
و« نوتازى » اعنى جزائر المحيط الهندى و« اوسترالازى » اعنى الفلنك الجديدة
مع « تسمانى » اى ارض « ونديامان » و« غينا » الجديدة وبعض جزائر اخر
واسعة جدا مجاورة لها

﴿ فى الاقطار ﴾

قد تكلمنا فى الجزء الاول من هذا الكتاب على الدوائر الكبيرة والصغيرة التى
تقسم سطح الارض تقسيما مع غاية الضبط والصحة غير ان هناك تقسيما آخر حدوده
يقل قرارها ونباتها اعنى انها تتغير كثيرا بسبب كونها مؤسسة على حرارة
المحال ومع ان تلك الحرارة ربما تغيرت من اسباب تستدعى تفسيرها
وان كان ذلك نادرا الا انه قد وقع فاقله ان لا يعد من قسم المستحيل والاقسام
الحاصلة من ذلك تسمى بالاقطار وهى اجزاء من الارض ليست فى الغالب
مناطق ارضية وتنساقن فيها حرارة مستوية وحوادث جوية متشابهة تقريبا
وعرض تلك الاجزاء وسعتها يكونان اصطلاحيين اعنى حسبما اتفق ويعلمان
من تعريفها وتحديداتها ومن الاسباب الرئيسية التى تحدث اختلافا فى الاقطار
تأثير الشمس والحرارة الباطنة نكرة الارض مهما كان اصلها وطبيعة الارض
وارتفاعها عن سطح البحر المحيط والسلاسل العظيمة من الجبال واتجاهها
ومهابطها والهيئة العمومية او الخصوصية لوضع الاراضى ورطوبة الهواء
ومجاورة المياه وحالة زراعة الارض وسكنها والاحوال المختلفة للرياح ويحصل
من تأثير هذه الاسباب مجتمعة كانت او منعزلة الصفات التى تميز الاقطار الى
حارة يابسة وحارة رطبة ومعتدلة يابسة ومعتدلة رطبة وباردة رطبة وغير
ذلك والشمس هى اقوى اسباب اختلاف الاقطار فتكون هى تحت سلطنتها

بحيث يظهر كأنها تجذبها معها من احد نصفي الكرة الى الآخر وفعلا ناشئ من اتجاه اشعتها التي تصل الينا بانحراف كثير او قليل ومن كثافة الجو فالحرارة يعسر الاستشعار بها او تعدم بالكابة في جو يحتوي على هواء متخلخل جدا بعيد عن مساواة سطح البحر ولا يحصل ذلك في الحرارة الخاصة بالكرة الارضية وقد ثبت حسبا رصد من زمن قديم وبمقتضى التجريبات الجديدة ان الحرارة الخاصة بالارض تزيد بقدر جزء مئتي من درجة بالتزول فيها الى اسفل قدر اثنين و ثلاثين مترا ويلزم بتلك النسبة والتزول الدريجي الى اسفل ان الحرارة تكون زائدة جدا في عمق مائة الف متر فكيف بها في مركز للارض اذ يلزم ان تكون فيها اعلى من الحرارة التي تذيب المعادن العسرة الذوبان كالحديد والبلاتين وبذلك يسهل عليك توضيح الحرارة الدائمة للمياه المعدنية الحارة والبراكين وحوادثها الكثيرة والازلازل بحيث ان الارض تكون في درجة الحرارة البيضاء قبل الوصول الى عمق اثني عشر او خمسة عشر فرسخا وينبغي ان يميز لحرارة كتلة الارض ثلاث حركات ❖ الاولى ❖ دورية قسرية تذهب من السطح الى المركز وهي حاصلة من الشمس وتحرك في لفاتها الخارجية على حسب الفصول والايام وغير ذلك ❖ والثانية ❖ مستوية بطيئة جدا وهي ناشئة من الشمس ايضا لانها منذ قرون كثيرة تنتشر حرارتها في باطن الكرة سيما في المناطق الاعتدالية فيكون من تلك الحرارة سيال مستدام ينفذ في كتلة الارض من احد جانبي السطح الاعتدالي الى الجانب الآخر ويفنى بنفوذه من الاقطار القطبية ❖ والثالثة ❖ تنتشر في الفضاء وهي آتية من الحساسة التدريجية الغير المنقطعة التي تكاثرها الحرارة الاولى التي تحتوى الارض على اصلها ويلزم ان تكون هذه عظيمة جدا ولا يمكننا معرفة مقدارها بالحساب ولا تثبيتها وتقريرها فخرجنا من ذلك على ان الكرة الارضية لا تزال تفقد على الدوام شيئا من حرارتها الخاصة بها ومن ابعادها ومع ذلك فهذه الحساسة بطيئة جدا اذ لم يشاهد في تلك الحرارة تناقص محسوس منذ الف سنة وحيث ثبت كون هذا التبريد بطيئا كان من اللازم عدم امكان حسابه فهو عتيق جدا ثم ان الاقطار مهما كان اخلافها وعددها من خط

الاستواء الى القطبين تشاهد كلها على جوانب الجبال القريبة الى خط الاستواء و احرا الاقطار في الارض يوجد على قواعدها واقطار المناطق المعتدلة توجد في وسطها والنج والجليد يتكون منهما في سائر الازمنة على رؤوسها قباب شبيهة بقباب المناطق القطبية ولذلك لزم بمقتضى وضعها وعلوها عن سطح البحار ان مملكة كشمير و سطح جبل كيتو وبعض بلاد اخر موضوعة في الاقطار الحارة جدا تكون ممتعة على الدوام بالربيع المستدام بخلاف جبال البرنات والباريج فانها تكون غالباً مدة الصيف مغمورة بالضباب والنج للذين لا يوجدان في اوربا الا في الشتاء ويوجد في الجبال سوى هذه الاقطار العامة اقطار مخصوصة مطيعة لتسرع حرارة السهول القريبة ولتهبط الارض وللرطوبة وللتيارات الهوائية وغير ذلك و مما ينبغي اعتباره ايضا هو ان الاقطار تتأثر مما قرب منها كسلسلة جبال او نهر او شعبة بحرية او بحيرة كبيرة او غير ذلك فان السلسلة المسماة في الهند « ذات » تفصل الفصل الممطر عن الفصل اليابس فهناك يكفي بعض ساعات لير الشخص من بلد مغمورة بالياه الطافحة من الانهار ان بلد آخر فيها جفاف ويبوسة زائدة بحيث لا يطعم في زراعتها واجتناء حصاد نافع منها ولاى شئ نسب القطر الجليدى الذى في سير (سيبيريا) لعظم اتساع هذا الجزء من البر المنصل القديم وعدم وجود الارض الصلبة التى توجد تحت خط الاستواء هذا وكل جانب شرقي يكون دائماً ابرد من الجانب الغربى لان المناطق المعتدلة تسلطن فيها الرياح الغربية مدة ثلاثة ارباع السنة والجوانب الشرقية تسلطن فيها رياح الارض والجوانب الغربية الغربية رياح البحر ولذلك يقال لى شئ كان كثير من اسفحة الجبال ينتج ثمارا فاخرة وانبذة لذيذة تحتوى على كثير من العرق بخلاف الاسفحة المقابلة لها فانها لا توجد فيها تلك العناقيد الذهبية ولا الثمار الملونة البهية نقول لان الاسفحة الاولى منحرفة مائلة جهة الجنوب بخلاف الثانية فانها مائلة جهة الشمال فقد ظهر لك بمقتضى هذه الحوادث ان اوضاع المحال لها تأثير على الاقطار ويقال منال ذلك ايضا في الزراعة وفي احوال السكان فان امريكا الشمالية التى كسفت منذ ثلاثة قرون تقريبا كان فيها غابات كثيرة لا تنفذ فيها الاشعة الشمسية فكانت مغمورة في ضباب كثيف

غارقة وكانت الرطوبة فيها دائمة وكذلك كانت حرور المنطقة المحترقة يعقبها في النرويج وايزلاند الاشتية الصعبة فلما وضع « جليومبان » في تلك الاراضى اشخاصا ارباب حرف وعنائع واستقروا فيها وقعت تلك الغابات بين ايدي الزراعين وآلات حراثتهم فعمرت الارض وحي الموات وفقدت رطوبة الهواء وصار الربيع يعقب الصيف والحريف يسبق الشتاء فتوجد الآن هذه الارض مملوءة بسكان كثيرين فهذا شاهد عظيم على ان عمارات الارض واشغال القاطنين بها تحدث تغيرا عظيما في الاقطار والاقاليم وصحة القطر اعني سلامته من العاهات تكون مطيعة وتابعة لاحوال كثيرة لا يمكن حصرها بالذكر وهي في معظم الاحوال نسبة من جميع ما سبق تعلم انه لا ينبغي ان نشبه الاقطار بالمناطق الارضية ولا بدوائر غيرها

﴿ في الدوائر المستوية في الحرارة ﴾

استمر القدماء مدة طويلة يظنون ان حرارة الدوائر الموازية لدائرة المعدل تكون متساوية في جميع محيطها حتى جاء همبلد الذي اشغل بتلك الدوائر اشتغالا مهما فانبث خلاف ذلك ووضع الاصول الآتية المستخرجة من ارساد عديدة شاهدها الطبيعيون والمسافرون في محال مختلفة من الارض وهي ان هذه الدوائر والاشربة المرسومة حول الارض القابلة في جميع سعتها المقدار من الحرارة متساو فيها ليست دائما موازية للخط الاعتدالي ولا متساوية في الاتساع بل فيها تقوسات اسبابها مجهولة فيوجد في دائرتها تحسبان وتقران وطن بعضهم ان تقسيم الاراضى المصلة والبحار واتساعها هي من الاسباب الرئيسية لانحراف تلك الدوائر والرؤوس المحدية لك الدوائر في اوربا موضوع معظمها تحت خط زوال واحد وهو تقريبا في عمان درجات في الطول سرفى باريس والرؤوس المقرة توجد في مائة واربع عشرة درجة من الطول السرفى وفي سبع وسبعين درجة من الطول الغربى ولا يسك في انها لا ترتفع عن ذلك فانه قد عرف ان الزينون يستنبت جيدا في طول قناة « سنا بربرا » وفي « كلفرنى » الجديدة وان « نهتهك » التى يقرب عرضها من عرض « لبردور » تغطى بالثلج والجليد مدة اشهر كثيرة

من السنة مع ان النهرات الصغيرة هناك لا تتجلد اصلا قبل شهر كانون الثاني وهذه الدوائر تقرب لان تكون موازية لبعضها وللخط الاعتدالي من دائرة الاستواء الى المدارين ولا يستشعر بها جيدا الا بعد ثلاثين درجة في العرض الشمالى والحرارة في نصف الكرة الجنوبي ترتفع جدا وتقرب لان تكون دائسا على حد سواء الى عرض اربعين درجة ثم تناقص بعد ذلك بسرعة عظيمة ولا يعرف اتجاه هذه الاشرطة المتساوية الحرارة في القطر البارد ازطرب قرب الاقطار الجليدية جهة القطب الجنوبي

❀ في الدوائر المتساوية في الشتاء ❀

هذه الدوائر المستوية في الشتاء اى في الحرارة الستوية تباعد ايضا عن المتوازيات الارضية اكثر من الدوائر المتساوية الحرارة ففي مجموع الاقطار الدورية قال همبلد متى كان عرضان جغرافيان لموضعين حرارتهما المستوية متحدة فانه لا يمكن اختلافهما الا في اربع درجات او خمس واما اذا اتحدتا في درجة الحرارة المتوسطة في الشتاء فان الاختلاف يمكن ان يكون من تسع درجات الى عشر وكلما تقدمنا جهة المشرق زاد هذا الاختلاف بسرعة

❀ في الدوائر المتوازية في الصيف ❀

هذه الدوائر تتبع اتجاهها مخالفا بالكلية لاتجاه الدوائر المتساوية في الشتاء فانما نجد الحرارة الصيفية متحدة في مدينة « موسكو » وفي مركز مملكة اروسية وجهة مصب « لوار » مع ان هناك اختلافا في العرض باحدى عشرة درجة ثم ان الدوائر المتساوية في الشتاء تنتج زراعة شجر الفار والمان والتين والمرسين وغير ذلك والدوائر المتساوية في الصيف تنتج زراعة شجر البرتقان والزيتون والعنب والذرة وغير ذلك واذا اريد معرفة الحرارة المتوسطة لمحل من الارض لزم ان ترصد حرارة الهواء فيه كل يوم مرات كثيرة سيما عند طلوع الشمس وغروبها وبعد الزوال بساعتين وفي مدة الليل ويداوم على ذلك سنين كثيرة وقد علم في اوربا ان الحرارة المتوسطة لوقت غروب الشمس في عرض ست واربعين درجة

الى ثمان واربعين تكاد تكون كحرارة النهار والدرجة المتوسطة لحرارة السنة
تكون حتى في العروض المرتفعة جدا في شهر نيسان وخصوصا في شهر
تشرين الاول واذا اردت الوقوف على هذا الجزء المهم المعروف قليلا في علم
الجغرافيا الطبيعية فعليك بما ألفه همبلد وادخله في رسائل مخصوصة وفي جرنال
الكيمياء والطبيعة



❁ في تقسيم جغرافي للكائنات الالوية ❁

❁ في الحيوانات ❁

الكائنات الالوية ليست متوزعة باستواء على سطح الارض والانسان منها هو الذي يمكنه ان يسكن في جميع الاقطار حتى في الاقطار المحرقة من المنطقة الاعتدالية وجهة الدوائر القطبية بل ووراء ذلك وهو في جميع الجهات يقود الكون ويسخره له لاتمام جميع لوازمه وشهواته ولذاته فيكثر من استنبات النباتات النافعة ويغنيها ويطرده عنه الحيوانات الضارية الكاسرة ويبحل في ان يزيل عنها حررتها الوحشية فيحدث فيها الناس ويلزمها بان تساعد في اشغاله وان تبذل قوتها في اعماله الاعتيادية مع مساعدة تمييزها ويسعى في تكميل بعض من اعضائها تكميلا تاما غير انه لم يتمكن الى الآن من تصيرها قابلة للاستيطان مثله في جميع البلاد ولا يصحبه في جميع الجهات التي تذهب لها خطواته الا الكلب فهو دون غيره من الحيوانات الصادق في المودة الذي لا يخون صاحبه اما غير الانسان من الحيوانات وما ذكر معه فلا يعيش معيشة تامة الا في الاقطار المخصوصة به ولا يتخطى الحدود التي عينتها القدرة الالهية للطائفة التي هو منها والمسافة الفاصلة بين تلك الحدود متسعة جدا بالنسبة الى الانواع المسانسة اما بالنسبة الى الحيوانات الوحشية فهي صغيرة ضيقة فقد يشاهد في منطقة واحدة جغرافية كانت او متساوية في الحرارة طوائف واجناس تنسب الى قسم واحد ورتبة واحدة غير انها متميزة فيما بينها اذا كانت البلاد القاطنة هي فيها منفصلة عن بعضها بمسافة كبيرة وهذه المسافات ليست ضرورية لاختلاف الحيوانات اذ يكفي لذلك سلسلة بسيطة من جبال او شعبة بحرية او نهر من الانهار الكبيرة او جزيرة من الجزائر فان هذه تكون بمنزلة حواجز وموانع لا تنفذ منها الحيوانات بدون ان تهلك او يحصل لها ما يسوءها وقد استنصر الفلاسفة المشتغلون بالكائنات الطبيعية من مدة طويلة بهذه الحقائق المهمة حتى ان « بوفون » بالنسبة الى ذوات الندى والطيور و« يرون » بالنسبة الى الحيوانات البحرية و« ليريل » بالنسبة الى

الحشرات سيروا تلك الحقائق اصولا اثبتوا صحتها بالشاهدات والارصاد
فذكر « بوفون » و« لطريل » انه لم يكن هناك شئ من ذوات
الندى والهوام والطيور الارضية والحشرات عاما في الاقسام الاعتدالية من
الدنيا القديمة والدنيا الجديدة اعني منسوبها الى نوع واحد (غير ان هذه
الكلية لها استثناء كما ستري) وذكر « بيرون » اصولا حاصلها ❀ اولا ❀ انه
ليس هناك نوع معروف جيدا من الحيوانات البحرية يعيش في جميع اجزاء الكرة
بدون فرق بحيث يشاهد في جزء منها كهو بعينه في جزء آخر ❀ ثانيا ❀ ان
الحيوانات التي اصولها من البلاد الباردة لا يسهل عليها السعي الى وسط
المنطقة الحارة ❀ ثالثا ❀ ان حيوانات هذه الاقطار الحارة يظهر انها غير قابلة
للمعيشة في البلاد الباردة ويظهر على مقتضى الارصاد الجديدة ان المطرد
في المناطق الباردة والمعتدلة هو ان المسافة من العرض المقاسة بقوس قدرها
ثنا عشرة درجة تحدث تغيرا محسوسا جدا في جملة انواع الحيوانات وان هذا
التغير يقرب لان يكون كليا متى كانت القوس اربعا وعشرين درجة ولذلك ثبت
جيدا ان الحيوانات التي من نوع واحد لا تعيش تحت جميع المناطق بدون فرق
وانما يكون توزيعها على سطح الارض جاريا على نوااميس طبيعية وقد ابتداء عندنا
الآن الاستسعار بها ومع ذلك فهناك انواع كثيرة خارجة عن تلك
الاصول وانواع اخرى يمكن ان تسمى اوربكول (اي تقدر على دوران
الكون) ومعظم هذه لا يمكن بحسب الظاهر فصله عن النوع البشرى بل
يصحبه في جميع المحال التي يدخلها ويسكنها ومن هذه ما يكون هو قائدا
له فيكون معدا لخدمته ولا يمكنه ان يعزله عن غيره الذي هو من نوعه مهما كان
التغير الذي يحدثه فيه فيقال حينئذ ان اصول التوليد تكون كامنة فيه دائما
وتنفق متى صادفت احوالا معينة على انتشارها ونموها وهناك حيوانات
تجذب بسبب مجهول عندنا من قطر الى آخر في اوقات مختلفة او مطردة على
حسب الانواع فمنها ما يتجه من الشمال الى الجنوب ومنها بالعكس ومنها ما يتجه
من المشرق الى المغرب ومنها بالعكس وقد لا يرجع بعض هذه الحيوانات الى البلد
الذي ولد فيه بعد مفارقتها له ومع ذلك فقد تمحي بالكلية آثارها بعد بعض سنين

من تلك البلاد التي استوطنتها ثانياً بان ترمى بالمصيبة التي كانت ازيجتها من
 وطنها الاول وهيجت فيها اضطراباً وحركة للانتقال فتهلك بذلك وتغنى بالكلية
 بحيث لا يبقى منها خلف ولا عقب بعد ان كانت جوعها وفروعها منتشرة في
 تلك البلاد الغريبة هذا واذا قلنا ان الكرة الارضية كانت كلها مفضضة
 بالبحر المحيط العمومي لزم من ذلك ان الاراضي الاولية التي اكتسفت منها
 الامواج اولاً كانت جزائر متباعدة عن بعضها وكل منها يخشى بحسب
 الظاهر على سكان مخصوصة من الحيوانات واظن ان هذا هو رأى ارسطو فانيس
 في هذه القرون الجديدة اعنى العالم كوفير وثبت هذا الزأى بامور يمكن
 مشاهدتها في محال كثيرة من الكرة وايضاً فانرى ان الآن مع تقارب الاراضي
 الى بعضها وسهولة المواصلات بينها ان حيوانات الاقسام الثلاثة من الدنيا
 لا يشبه بعضها بعضاً بل تختلف ايضاً في اجزاء كل قسم ان يوجد في كل من
 جزئى امريكا وفي باطن آسية ومركز افريقية وماداغسكر وجزائر « موك »
 وغيرها انواع مخصوصة من الحيوانات لا يمكن ان يتطبع ويتشكل نوع منها بتركه
 وطنه بحيث يكتسب هيئة نوع آخر بسكناء معه في وطنه وعظم الحيوانات
 وشكلها وطباعها وتغذيتها وغير ذلك لا يوضح لنا علتها توزيعها الجغرافى
 في الاقاليم والاقطار فان الاكبر من الحيوانات ذوات الندى لا ينسبط
 ويجمع شماله الا في الجهات الجليدية الشمالية بخلاف الحيوانات التي في الدرجة
 النسالية لها كالاوبوتام (اى حصان البحر) والحيل والذكرى
 فانها تبخر وتميل باجسامها العظيمة الغليظة تحت السماء المحرقة التي بين
 المدارين ويظهر ان الحيوانات تكون اكثر عدداً كلما كان القطر احر وهذا
 الساموس ضعيف بالنسبة الى ذوات الندى وقوى بالنسبة الى الضيور واقوى
 بالنسبة الى الهوام والاسماك وهذا الضابط ينطبق خصوصاً على الحيوانات الغير
 الفقرية فانها تملأ في ما بين المدارين باعدادها الكثيرة وطوايرها الالامعة المضيدة
 الهواء والماء والارض وكلما قربت الى المناطق القطبية تناقص عددها وقل عظمها
 وزال رونقها وذهبت قوتها حتى تنقطع حياتها بالكلية حين تعجز الحرارة عن
 ان تعطى مادتها حركة حيوية ولذلك يرى في تلك الاقطار المتجمدة ان السكون

المطلق والصمت التام تقوى سلطتهما وتزيد شوكتهما بحيث لا يرى المسافر الجنب في الارض في تلك المحال الا وحشة القبور ولا يأنس فيها بذى حس ولا حركة

❀ في النباتات ❀

النباتات ليست كالحوانات موزعة على سطح الكرة حسبما اتفق بل هناك اسباب كثيرة تقتضى توزيعها ونقيشها على الاقطار والرئيس منها هو الحرارة والضوء والهواء الجوى والماء وطبيعة الارض وينبغى اولا ان يعرف مقام النباتات في سكناها اعنى محط رحالها ومحل اقامتها اى البلد الذى ينوفيه النبات طبيعة بدون مساعدة الصناعة مقام النباتات اى موضعها يعرف من تعريض النبات لمشاهدتنا ومن طبيعة الارض والعلو على سطح البحر ودرجة الحرارة وغير ذلك من الاسباب التى لها فعل على توزيع النباتات في الاقطار والاسباب التى لها فعل في مقام النبات كثيرة جدا ولذا لا يمكن بالنظر الى ذلك ان تقسم النباتات تقسيما صحيحا ومع ذلك يمكن ان نقسمها الى قسمين كبيرين قابل كل منهما لان ينقسم الى اقسام ثانوية كثيرة

❀ فالاول من القسمين ❀ يشمل جميع النباتات المسماة « ادروفيت » اى النباتات المائية وتسمى ايضا « بالالج » الفرقان وبالج المائى (والالج اسم لحامول الماء وقشه) وهذا القسم يحتوى على النباتات التى تعيش غالبا في الماء او في جو رطب جدا فيشمّل نباتات المياه المالحة المسماة « تلسيوفيت » ونباتات المياه العذبة المسماة « كنفر ف » وهى وان كان الوسط الذى تعيش فيه اكثر كثافة من الهواء الا ان محل اقامتها يختلف بحسب كون الماء عذبا او ملحا وبحسب درجة الحرارة والضوء وطبيعة الارض والتيارات والعمق وغير ذلك

❀ والقسم الثانى ❀ يحتوى على النباتات المسماة « جيوفيت » اى النباتات الارضية وهى تتميز الى بحرية اى ملحمة عولة على غيرها ام لا ومائية ونباتات المروج والآجام والصخور والاراضى المستنبة والاراضى العقيمة والصحارى والرمال والغابات والجبال والسهول وغير ذلك وربما يقال عموما ان مقام نبات اعلى من

سطح البحر يكثر اختلافه كلما كانت السكنى الاقتصادية لهذا النبات اقرب الى قطر المناطق المعتدلة وان النباتات التى تنمو فى جميع العروض تنمو ايضا فى اى علو كان والنباتات التى لا تنمو الا فى عرض معين لا تنمو فى ارتفاع اعلى من سطح البحر الا فى موضع درجة حرارته موافقة لدرجة حرارة ذلك العرض والضوء الشمسى يؤثر فى النباتات بقوة تكون اعظم كلما كان فعله اقرب الى الاستقامة وهو دون غيره من الفواعل اقواها لحياة النباتات فيه يحصل صعود المسائل النباتى فى النبات والتنفس وتحليل الحمض الكربونى ونمو الازهار وازدواج اى سكونها ونضج الثمار وتلون الازهار وغير ذلك فاذا اثر فعله اسيد فى نباتات البلاد الحارة افادها سكونها الضرورى لها فتسكن وتهدأ مدة الليل وذلك كان وجود النباتات النائمة فى الجنوب اكثر منه فى الشمال بخلاف نباتات البلاد المعتدلة او الباردة فانها تكون متمعة على الدوام بحياة قوية مدة دوام الفصل المفرح الجميل ثم تسكن وتهدأ مدة برد الشتاء ويظهر ان كل نبات له حاجة الى قدر من الضوء يختلف باختلاف طبيعته وذلك يمكن ان بعض النباتات ينبت بقوة عظيمة فى محل نواستبت فيه غيره لضعف او رقيق او ذيل او جف او مات والهواء الذى سبق لنا ذكر عناصره امر كفة له له تأثير عظيم مخصوص فى الالبات بحيث انه اذا كان مخلوطا بغزات غريبة امتنع الالبات بالكلية او انه اذا حصل لا يكون الا فى بعض نباتات قوية جدا او عندها شراهة لتلك الجواهر الغريبة والظاهر ان مقدار الماء الذى تسربه النباتات يختلف باختلاف النباتات وسكلمها والجواهر النحوية مع الماء فكلما كان الماء ابقى كان تشرب النباتات له اكثر واغوى والماء النقي يمدى منه النبات كما يتغذى من الماء المتحمل لمادة قابلة للذوبان حيوانية ككيات او نباتية او معدنية او لغاز الحمض الكربونى ومنفعة الارض للنبات ينبغى ان تعتبر من جهتين احدهما انها تجهز للنباتات الجواهر المغذية لها فى جميع ازممنة وجودها او فى زمن منها ثابتهما انها موصل الى الحرارة حافظ لها وهناك نباتات تميل الى طبيعة ارض اكثر من ميلها الى طبيعة ارض اخرى فلا تنمو الا فى تلك الارض المخصوصة بها فاذا تغير القطر ودرجة حرارته ترك النبات تنبت

الأرض واختار أرضا أخرى غيرها واما النباتات التي تتولد في جميع المحال على حد سواء بدون اختلاف فقليلة جدا والنواميس التي وضعها « بوفون » و « يرون » و « لطريل » للتوزيع الجغرافي للحيوانات يمكن تنزيل معظمها على توزيع النباتات وقد أثبت ذلك هبلد وتكون هذه النواميس أقوى وأكثر تطبيقا كلما كان تركيب النبات أكثر تضاعفا ومما قارب الإثبات هو ان عدد الأشجار وعدد النباتات الكثيرة الفلق والتي أعضاء التناسل فيها غير مجمعة في زهرة واحدة يزيد في جهة الاقطاب أكثر من خط الاستواء وان النباتات العديمة الفلقة تنبع ناموسا مخالفا لما ذكر وربما اعتبرت الاقطار الاستوائية وطنا للأشجار والاقطار المعتدلة وطنا للحشائش والنباتات التي لا تعيش أكثر من سنتين اما الحيوانات فالامر فيها بالعكس اذ انواعها التي تركيبها في غاية الكمال يظهر انها تكون أكثر انتشارا باستواء من الحيوانات التي في تركيبها نوع بسيطة وانواعها أكثر عددا من انواعها ومزاج الحرارة ينحصر ويعين في العادة مسكن انواع النباتات واتساع مملكتها وكذلك الاسكال لها نسب مطردة تحت الدوائر المستوية الحرارة ولما كانت تلك الدوائر في المناطق المعتدلة غير موازية لدائرة الاعتدال كانت المناطق النباتية الحاصلة من درجات الحرارة تابعة لها في تغييرها ومتى كان هناك لمدان مستويان في درجة الحرارة ومقدار الرطوبة وتماثلان تماثلا تاما في الأرض وتحددان في العلو من سطح البحر فان طوائف النباتات واجناسها يمكن ان تكون فيهما متحدة اما الانواع فانها تكون فيهما مختلفة ولا بد ويكون هذا الاختلاف اعظم كلما كانت المسافة بينهما اطول ويقل بحيث تقرب تلك الانواع الى التماثل كلما زاد القرب ويشاهد في القل المتسعة للجبال الشاخنة التي بين المدارين العالية رؤوسها على السحاب ان جميع المناطق النباتية يرسم بعضها فوق بعض بانتظام شبيه بالانتظام الذي يشاهد من الخط الاعتدالي الى القطبين فيمكن ان يشاهد في يوم واحد على مهابط هيمالايا والجبال المسماة كركدير النباتات التي تنسب الى كل منطقة والى كل قطر وكثيرا ما يسمى بالقطر النباتي كل مسافة يوجد فيها بعض نباتات مخصوصة بها وربما سميت بادية لكونها اول مستوطن لتلك البلدة وهذه الاقطار موجودة بكثرة في الكون واشهرها في الوصف ما يسمى بقطر

النخل وقطر السرخس الشجرى وقطر البلوط وقطر الاشجار الراتنجية ويقال من جهة اخرى قطر البروتيا وقطر بروير والاقطار الايربورية والادروية والسبيرية والمتوسطة والشرقية وغير ذلك وعدد انواع كل جنس في الجزائر المنعزلة يكون اقل بالنسبة الى ما في الاراضى المتصلة او في الجزائر المنضمّة الى كتل ويستفاد من الجدول الآتى وضع هذا التاموس الذى لا يختلف الا فى قليل من المحال بل ربما كان هذا الاختلاف غير محقق وغير صحيح

❖ جدول تذكر فيه اعدادا نسبية للجناس والانواع فى بعض الاماكن ❖

انواع	اجناس	
٦٠٠٠	٨٣٠	فرنسا
٤١٠٠	٦٠١	اوستريا
١١٠٠	٣٠٠	لابونيا
١٦٠٠	٥٠٠	بلاد البربر اى المغاربة
١١٠٠	٤٣٠	مصر
١٢٠٠	٦٠٠	غيانة
٠٢٥٠	٢١٠	ايزلاند
١٤٠٠	٥٠٠	جيميك
٠١١٣	٠٥٥	ترستان الكونا
٠٣٧١	٢١٢	كنزى (من الجزائر الخالدات)
٠١٦	٠٣٥	هيلانه

(غير ان العدد فى هاتين الجزيرتين خاص بالنباتات الوعائية لا الخلوية)

(ولا بأس ان يزداد هنا على هذا الجدول الصغير ما استنتجه العالم الشهير « رامنڊ » فى كتاب ازهار الرأس الجنوبى ونصه ينبغى ان يعتبر ان المحل من الكرة المرتفع عن سطح البحر بالفين وتسعمائة واربعة وعشرين مترا يكون بجزيرة فى المحيط الجوى يوجد فيها من انواع النباتات مائة وثلاثة وثلاثون نوعا منها اثنان وستون من النباتات المخفية فيها اعضاء التناسل وأحد وستون من الواضحة

فيها تلك الاعضاء وقد عد من الانواع الاول احد وخسون من اللكين وستة
 من الموس واربعة من السرخس وواحد من النباتات الكبدية وعد من الانواع
 النواني نحو عشرها من طائفة النباتات المتصقة فيها حشقات اعضاء الذكور
 ببعضها و سدسها من الطائفة السعدية والحبوبية اى القوتية ونصف سدسها
 اعنى جزءا من اثنى عشر جزءا من الطائفة الصليبية ونصف تسعها اعنى جزءا
 من ثمانية عشر جزءا من كل من الطائفة البريمولاسية وطائفة حي العالم والطائفة
 المنسوبة الى مفتت الحصى والوردية والبقولية ومن تلك الطوائف ما لا يوجد
 منه هناك الانوع واحد او نوعان) والظاهر ان عدد الاجناس بالنسبة
 الى عدد الانواع على مقتضى هذا الجدول الذى هو يقينا غير تام الكمال يكثر
 قرب خط الاستواء ويأخذ فى الزيادة حتى يصل الى المدرجين ثم يأخذ فى التناقص
 كلما قرب الى الاقطار الباردة وهذا التناقص يكون اولا ببطء زائد الى خمس
 وثلاثين درجة او اربعين تقريبا ثم يقوى بسرعة زائدة ولا يسير باستواء فى
 حال من الاحوال فيكون معرضا لاحوال واسباب كثيرة مخصوصة والاسباب
 التى تؤثر على الدوام فى توزيع النباتات على سطح الارض اربعة المياه والرياح
 والحيوانات والاشخاص فالسبب الاول ينزل على النباتات المائية او الساحلية اى
 التى تنبت على السواحل والنشاطى والثانى على المخفية فيها اعضاء التناسل
 والاخير ان على الواضحة فيها تلك الاعضاء عموما ثم ان النبات يمكن استنباته
 فى جميع المحال التى يجد فيها حرارة شبيهة بحرارة بلده التى نشأ فيها والدرجات
 المرتفعة للحرارة تحدث فى النبات تنسكلا وتنوتا اوضح واظهر مما تحدثه
 الدرجات المتوسطة منها وامثلة ذلك تؤخذ من نباتات العروض الباردة
 ونباتات المنطقة الحارة وهل ينسب الى تساوى حرارة البحر وقلة تغيرها
 بالنسبة الى حرارة الهواء بساطة اشكال النباتات البحرية وعدم انضاع
 الصفات التى تميز اجناسها عن انواعها وحالة تركيبها حيث كانت خلويتها
 اكثر من وطأتها وقلة انواعها بالنسبة الى الانواع الكثيرة التى تزين
 السطح الجامد من الارض وتخلع عليها الشمس حلا من اشعتها مختلفه الالوان
 ويظهر ان المناطق النباتية سواء كانت نباتاتها ارضية او بحرية ترسل الى

بعضها انواعا من الاجناس التي لا تخرج عن حدودها المخصوصة بها نظير ما اذا امتحنت ارض لتجعل وطنا ومأوى لاشخاص هاجين قارين من بلادهم فتخطى تلك النباتات الانهار وشعوب البحار بل والبحار نفسها بسهولة اعظم من سهولة تخطيها الجبال والقفار ولا ينقطع الانبات من المنطقة الحارة اصلا بل تبقى الاشجار في جميع الازمنة مزينة بالاوراق والازهار والثمار فكأن القدرة الالهية مدتها بقوة عالية وحلتها بحلة سامية وانحقتها بحياة وافرة وزينتها بهبات زاخرة لا توجد في المناطق المعتدلة وطالما اندهشت عقول السواح والجاثين في الارض بمرورهم تحت هذه السماء المحرقة المستعلة وبمخبرهم في مروجها التي تتدحج فيها ازهار الربيع بالالوان وتأملهم في مراعيها التي لا تزال دسمة رطبة مغمورة بالحشيش الاخضر المتراكم الذي ترعاه قطائع الموانى والانعام حيث تترك فيها سارحة هائمة سائمة لا يقودها قائد ولا يسوقها سائق فلا يرى في تلك الاماكن من بين المدارين ربيع ولا صيف ولا خريف ولا شتاء بل اختلاف تلك الفصول مجهول عندهم كالذات التي تنال منها وانواع اجناس النباتات المنسوبة الى تلك البلاد التي هي محترقة بالشمس دائما وفيها امطار دورية تفيض عليها مياهها بدون ان يحصل منها فيها تبريد ولا ترطيب تكون اكثر عددا منها في غيرها من الاماكن وما كان منها يعيش مع غيره ويميل الى الاجتماع والائتناس ينسبط ويتزعرع في تلك الاماكن زيادة على غيره ومثل ذلك يقال في سهولها وهذا الحادث بضعف بالخروج عن المدارين ثم لا يزال آخذا في التناقص حتى يفنى بالكلية في الدوائر القطبية بحيث لا يشاهد هناك اصلا ويظهر ان الانبات في المناطق الحارة والمعتدلة من النصف الجنوبي انما هو استطالة وامتداد من المنطقة المحترقة ويشاهد هناك ايضا بعض نباتات من المنطقة المعتدلة الشمالية سيما النباتات ذوات الفلقة واما العدد فيها فليس كثيرا جدا وبعضها وصل اليها بالانتقال مع التجار وغيرهم من المسافرين واوربا بالنظر الى الجغرافيا النباتية هي المعروفة جيدا ويمكن ان يقاس عليها غيرها فيمكن حينئذ وضع نواميس تجري عليها النباتات في توزيعها الجغرافي ونباتات الحصاد النافعة لقوت الناس هي الاكثر وجودا وانتشارا في المنطقة

المعتدلة وكل من شجر البرتقان والزيتون والعنب والذرة والحنطة وغيرها يقسمها الى مناطق صغيرة لا تعداها تلك النباتات وتقرّب لان تكون موازية للدوائر المتساوية الحرارة فقد ثبت مما ذكرنا ان عدد النباتات ينقص كلما نقصت درجة الحرارة وازيد على ذلك ان النباتات التي فيها اعضاء التناسل غير مجمعة في زهرة واحدة تنسلطن في المنطقة المحترقة وان التي فيها تلك الاعضاء مجمعة في زهرة واحدة تنسلطن في المناطق المعتدلة وان خفية اعضاء التناسل تنسلطن في المناطق الباردة ويظهر انه كلما كان تركيبها اقل تضاعفا كانت قوتها لمقاومة اقطار الاقطاب اعظم وربما سرى ذلك الناموس ايضا الى النباتات البحرية فالنباتات الخيطية المنسوبة الى الماء المالح تكون في الشمال اكثر منها في الجنوب ويقال من ذلك في النباتات الصفيحية التي يمكن ان تعتبر كالاشجار الراتنجية للمملكة النباتية البحرية واما نباتات العنيفة الفكوسية المتميزة الاوراق سيما السرخسية الكثيرة الانواع المشبه منظرها مساهبة تامة منظر النباتات الارضية فانها انما ترهوتنمو بين المدارين وما قاربهما فان قلت ما درجة الحرارة او البرودة التي تلم للنبات تقول الغابتان تتلامسان كما في المملكة الحيوانية فالنباتات الخفية فيها اعضاء التناسل من طائفة نباتات المياه العذبة تعيش في المياه التي في درجة الغلي والاريدو النجى يكتسب لونا احمر لامعا في الثلج الدائم الذي في الجبال الناعمة وفي اغرونلند العتيقة واذا لم يقدر النبات على مجاوزة هذه الحدود الجليدية فليس ذلك لكون البرد والضغط الجوى الخفيف جدا هما اللذان منعا معيشته ونموه بل بسبب عقم تلك الاقاليم الباردة انما هو نخلخل هوائها مع عدم الرطوبة وفي ما ذكرته كفاية لمعرفة الاصول العمومية لتوزيع الكائنات الآتية في الارض توزيعا جغرافيا ولو اردت توسيع المقام لدكرت تأييدا لما قلت جميع الحيوانات والنباتات العمومية التي تنقاد الى تلك النواميس والاصول واذكر ما خرج عنها من الاشياء النادرة غير ان ذلك يخرجني عن مقصودي الذي ذكرته في اول الكتاب

❀ البراكين اى جبال النار ❀

البراكين هي جبال تقذف دخانا وماء ووحلا ومواد ذائبة فييدو منها اذ ذلك

مجموع حوادث مخصوصة تظهر النار فيها ملاعبها الغريبة وحركاتها العجيبة
 واسباب تلك الحوادث غير معروفة وربما بقيت مجهولة على الدوام اذ لا واسطة
 الى معرفتها ويندر ان تحتوى ثورة بركانية على مجموع تلك الحوادث كلها وقد
 ذكر في خرافات القدماء ان السعراء والكهنة اخترعوا لها حاملا للنار ودافعا
 لها وسموه « وليكين » اى البركاني وكانوا يرون انه هو الذى يجهز صواعق
 المسترى وعساكر الالهة وانه وضع اكواره واقارانه في جزيرة « لينوس » وفي
 « اتنا » ومن ذلك وضع اسم بركان اولا للجبال الموجودة هناك ثم نقل الى جميع الجبال
 التى فيها صفاتها وثورة البركان هى ملعب مخيف مهول بشع المنظر غريب
 الاعتبار لا يناظر بغيره وقد اجتهد مشاهير المؤلفين في جميع الازمنة في شرح
 هذه الثورة شرحا تعقليا ومع ذلك لم يصادف معظمهم محلا وقد بقي منها
 عندنا الآن بقية باردة ناقصة وانشد كل من « بنداروبلين » و« ورجيل »
 اشعارا في طفحات براكين الروم « واتنا » و« ويزوف » تحتوى على ما يوضح
 المقام وهى مذكورة في كتبهم التى هى في اعلى مراتب البلاغة وافصح
 التعبير وهى المختارة المعول عليها الآن وجميع البراكين مشابهة لبعضها
 ويرتفع منها مخروط على هيئة قالب سكر مقطوع اعلاه يكون قمة بلجة جبال
 ويندر ان يعلو عليه غيره من الجبال القريبة له وينسأ هذا المخروط دائما من
 تراكم الجواهر المقدوفة من البركان على بعضها وفي رأس المخروط فوهة تختلف
 في الاتساع ويخرج منها الدخان وغيره من المواد التى يذفها البركان وقد
 توجد ايضا فوهات جانبية غير انها تكون اصغر من فوهة القمة وتسمى تلك
 الفوهة بفم البركان ويكون شكلها قيعا ايضا وتسمى ببقية اللغات بل وفي الازمنة
 القديمة « كراتير » وايس للبراكين شعلة حقيقية وانما يخرج منها دخان احمر
 حمرته من نفسه او من انعكاس المادة البركانية المبيضة بعد الاحرار وطالما
 انقذت من هذه الجبال مواد على سطح الارض فغطت جزءا عظيما منه ولا
 تزال الناس على الدوام يكشفون اراضى بركانية في محال بعيدة عن المحال التى يظن
 وجودها فيها ثم ان البراكين وان عرف منها الآن عدد كثير الا ان
 جلهم فر من تفتيش الجيولوجيين سيما البراكين المطفأة التى تميز عن النشطة

بأنها الآن غير ملتزمة ولا مستعلة لان ذلك اتقطع منها من زمن طويل وبأنها
متشرة على سطح الارض حتى في مراكز البرور المتصلة بخلاف البراكين
الآخر فانها تكون في الغالب موضوعة قرب البحر وقد زعموا انه لا يوجد منها
بركان بعيدا عن شواطئ البحر بربعين فرسخا وهو غلط اذ توجد الآن
براكين فعالة في وسط السطح الجبلي العظيم الذي في مركز آسية بعيدا
عن بحر الخزر باكثر من اربعمئة فرسخ والبراكين اما منعزلة او منضمة الى
جبل او الى سلاسل وزعم «ملطبرون» ان براكين الارض كلها يتكون منها سلسلة
واحدة كبيرة توجد كل الجبال النارية محصورة فيها اقول هذا على رأي امر فرضي
وهي بعسر اثباته كما يعسر ايضا اثبات شبيكة جمال بواش (جزيرة في بحر
الهند على ساحل الفلنك الجديدة) والبراكين الفعالة الآن تخلف موادها
الطاخنة ويندر كما قلنا ان يوجد منها ما يبدى جميع الحوادث المعروفة بل منها ما
لا يعطى الا المواد البركانية والتوبالية ولا يعطى اصلا الحجارة الهشة ومنها
ما يقذف من تلك الحجارة مقدارا يكون احيانا كبيرا جدا ومنها ما لا يقذف الا
مياها ووحلا ومنها ما يعطى هواء فقط او غازات نقيصة بحيث لا تقدر ان
نسبها بما يحصل في معاملنا وان كانت آلتا في غاية الكمال والاتقان واذا
اعتبرنا البراكين بالنسبة الى العروض سهل علينا تحقيق ان عرض البلاد
لا دخل له في وجودها فان براكين اغرونلند وكستكه وايزلاند تعادل في
قوتها براكين سيسيليا والهند وشيلي ومكسيك ومنها ما له فوهات تعلو على
سطح البحر بستة آلاف متر ومنها ما يلهب في جوف المياه في اعماق لا تدركها
محساتنا ويوجد بين هاتين الغائتين براكين عديدة يسهل حينئذ احصاؤها
وقد ظن ان عظم فوهة البركان يكون غالبا على النسبة الى علوه وان هاتين
الصفتين اعنى علوه وعظم الفوهة اذا اجتمعا تكون النورة عموما قوية جدا
وهناك مشاهدات كثيرة تقوى هذا الرأي واخرى تفيد خلافه غير انها قليلة
فعظم المشاهدات تحمل على ظن ان البراكين النائرة الآن يوجد غالبا فيها
نسبة بين شدة النورات وقطر فوهة البركان وعلو المخروط فتكون الطفحات
اقوى كلما كان مخروط البركان اعلى وفوهته اوسع فمن ذلك يظهر ان ارتفاع

البركان له تأثير عظيم في الطفحات والثورات فكما كانت الفوهة ارفع كانت
الطفحات اقل كثرة ويمكن تنزيل هذا الناموس على « استرمبولي »
و « ويزوف » و « اتنا » وبراكين الكرديير ولا يوجد بركان اصلا
في الاراضي الاغرائية ولا في الاراضي الكنسية من المكونات الاخيرة بل
كلها موضوعة في اراضي السماق المورق وفي الاراضي الانتقالية وكذا
في الاراضي الثانوية ذوات الطبقات المتقلبة بسبب ما حصل في الكرة
من التغيرات والتقلبات الدهرية القديمة ثم ان من البراكين ما هو ثائر على
الدوام ومنها ما يبقى احيانا اجيالا كثيرة بدون ان تظهر فيه علامة النار
الارضية الباطنة ومنها ما يكون ثوراته دوريا فيتجدد كل يوم او كل شهر
او كل فصل او كل سنة غير ان الغالب ان الطفحات لا تتبع انتظاما معيناً
والمسافة بين كل ثورتين تكون في الغالب قصيرة وقد شوهد منها ما يكون طويل
المدة بحيث وجد على المادة البركانية القديمة طبقات من الغايت البحرية اى البحر
المكربن البحرى او من الرمل او الطين النباتى مغطاة بطبقة جديدة من المادة البركانية
التي تحلل سطحها وغار التحلل الى عمق عظيم منها وتنج من وجود هذه الجواهر
المختلفة ان هذه البراكين عتيقة الوجود ولا يمكننا حسابان مدة وجودها بل
الظاهر انها متقدمة على التقلبات الدهرية الاخيرة للكرة ومتى ثار بركان
من البراكين فان الابخرة الصاعدة التى فى درجة الحرارة البيضاء والرمال
والصخور تنذف الى علو يكون ارتفاعه تقريبا الف تواز وحيثما الفين ويندر
ان تعلو الى اكثر من ذلك فالابخرة تنفى فى الجو والرمال والصخور تسقط
غالبا فى باطن فوهة الجبل فاما ان تنذف من جديد فى الجو واما ان تندرج
على جوانب المخروط البركانى فتزيد فى سمكه وسعته واما السوائل كالمياه
والوحل والمادة البركانية فانها ترتفع فائرة حتى تبلغ حوافى هذا الطنجير
الكبير ثم تنصب فى الاودية السفلية فتملاؤها فتصبح مشحونة بتلك المياه الوحلية
ومغطاة بتلك الاطيان الوبائية او انها تشق بسيول من تلك المواد الذائبة
تذهب سائرة احيانا حتى تنصب فى البحر الذى يضرب امواجه على قاعدة
البركان فيتكون منها مرتفعات فى ذلك المحل من البحر مع انه كان قبل ذلك مينا

او مرسى تدخل فيها السفن التي من اول درجة ثم اذا انقطع سيلان تلك المادة جف ما في باطن المخروط تدريجا ببطء بحيث يتخيل انه رجع الى البورة التي قذفه واما المادة التي هي خارج المخروط فانها تقف وتفقد حرارتها ثم تتصلب واذا كانت جدران الجبل البركاني غير سمكة بحيث لا تتحمل الثقل العظيم الذي لعمود المواد الذائبة فانها تتمزق وينفتح فيها طريق للمواد يكون في الغالب فوهة واحدة واحيانا فوهات تخرج منها تلك المواد كسيل من نار يحرق ويتلف ما يعارضه في طريقه وقد يكون لتلك المواد تأثير في باطن المخروط فتقيم على جوانبه جبالا جديدة يبلغ علوها ثلاثمائة تواز بل اكثر مثال ذلك جبل الورد « باتنا » واذا تقوى البركان باسطحة جبلية عالية فانه يقاوم الطفحات الجانبية مثاله البراكين العالية من جبال الاند فانها لا ينقذف منها الا البخرة وجمرة هشة وتوبال ولا ينقذف منها مواد بركانية الا نادرا وحرارة نيران البراكين وقوة اندفاعها ونتائجها تختلف كثيرا هذا وربما لا يتيسر القرب الى فوهة بركان في حال ثوراته اولا لشدة حرارته ثانيا بسبب البخرة الكبريتية والايدروكلورية التي تخرج منها لكونها تلك الحيوانات والنباتات المعرضة لها لخباء وطالما خاطر المسافرون بانفسهم وارادوا ان يشاهدوا هذه الحوادث الغامضة من قرب فقدوا حياتهم بسبب نجاسرهم ومجازفتهم وعدم تدبيرهم العواقب ومدة بقاء الحرارة في المادة البركانية تختلف باختلاف شدتها فقد شوهد من تلك المواد ما يرد بعد خروجه من البركان ببعض اسابيع وبعضها ببعض اشهر ومنها على مقتضى ما ذكره « ضليوما » بقيت حرارتها محرقة بعد خروجها بعشر سنين واسباب هذه الحرارة مجهولة والى الآن لم نصل الى توضيح وبيان حقيقة هذه الحوادث الكثيرة التي تحصل منها ومع ذلك من المظنون القريب الى العقل ان هناك ضغطا عظيما ينضم فعلة مع فعل الحرارة حتى يتم معظم هذه الحوادث ❁ مسألة ❁ هل بين البراكين وبعضها اتصال ❁ الجواب ❁ قد اضطربت في هذه المسألة آراء الجيولوجيين قديما وحديثا وتعددت اقوالهم ففهم من رأى ان البراكين ليست الا مداخن متعددة لبورة واحدة عامة ومعظم المستغلين بالكائنات الطبيعية سيما المعدنيون الذين شاهدوا البراكين المطفئة والشاردة في

محالها ورأوا نتائجها عيانا والطبيعيون الذين رصدوا حوادث الاراضي البركانية مع غاية الانتباه رأوا ان تلك الانفجارات يمكن ان تسرى افعالها الى مسافات عظيمة وان الغالب ان بورة البركان تكون منفردة وموضوعة تحت البركان المسوية اليه وانه قد توجد بورات كثيرة تتصل ببعضها بدون ان تعرف كيفية ذلك الاتصال ثم ان البراكين تتصل غالبا بل دائما بالبحر بدون واسطة او بواسطة وايد ذلك الاتصال باوضاع البراكين اى محالها مطلقا كانت او اثره وبكثرة طفحات المياه والوحل وبغاز الحمض الايدروكلورى الذى ينقذف من الاراضي البركانية ومن المواد البركانية التى يتسلطن هو فيها وبمحال تركيبها وبالمقدار العظيم من ايدروكلورات الصودا الذى يرسب على هيئة بلورات مضيئة وبكثرة المياه التى تخرج من فوهة البركان فى مدة الثورة على هيئة بخار وبحركات البحر فى مدة الثورة ايضا وبالاسماك والاصداف البحرية التى توجد غالبا فى المياه المقذوفة ويندر ان تكون هذه المياه المقذوفة صافية رائقة وانما الغالب كونها ننته ذات وحل وتحتوى احيانا على اسماك حية اذا كان مرورها من بورتها الى خروجها سريعا وقد تكون تلك المياه حارة فى درجة الغلي وسيولة الوحل وحرارته تختلفان قلة وكثرة والمادة الفخارية تتسلطن فيه ولا حاجة الى ان اتعرض هنا للبحث فى ما يقال هل هناك تجاوزيف كثيرة تحت البلاد التى تتسلطن فيها البراكين نهاية ما اقول اذا كانت المستنجات البركانية مأخوذة من مواد موضوعة فى باطن الارض لزم من ذلك انها بخروجها منها تترك فيها تجاوزيف واسعة جدا تزيد على الدوام فى البراكين الفعالة بسبب ما يرتفع منها على وجه الارض من المادة البركانية والتوبال والرمال وغير ذلك واذا جرينا على هذا رأى فانظر ما مقدار عظم التجاوزيف التى توجد تحت «افيرنيو» وسبيليا وايطاليا «والاند» وغير ذلك وتصور ذلك امر مهول مفزع جدا واظن ان ابتلاع «اطلتيدي» التى ذكرها افلاطون ليس من الخرافات القديمة (ذكر افلاطون ان «اطلتيدي» كانت غربى افريقية فهى اما جزيرة او اقليم من الاقاليم وكانت موجودة وابتاعها المياه او انها منوهمة فقط وبالجملة فوضعها غير معلوم) وتقول من جهد اخرى اذا كانت

المستنجات البركانية مكونة من جميع المواد فمن اين جاء الاختلاف الكثير الذي يشاهد فيها حيث شبه بعضها منسابة تقرب الى الصواب بالجواهر التي تزججت بالنار في تانيرنا وبعضها بالاغرايت او بالسماق ذي الحبوب المكسوبة هل هناك تأثير جديد في الطبيعة من خلق اراض شبيهة باراضى الازمنة الاول لكرتنا وبالجملة فيوجد على كلا الرأيين دائما بورة لكن هل يستنتج مقدار عمقها تقريبا من قوة الزلازل التي تسبق هذه الطفحات او تصاحبها ومن سعه امتدادها ولا يأتى حسابان قوة اندفاع النورة البركانية بل تارة يرتفع عمود الابخرة المحمرة ويتكون منه فوق المخروط هيئة فطر كثير جدا ملتهب مشقق بالصاعقة وارجل هذا الفطر مغموسة في فوهة الجبل ويبقى الغطاء الذي من الاعلى معلقا فوق السحاب وتارة تكون قوة القذف ضعيفة فتدحرج تلك الكتلة البخارية على جوانب البركان وتغطي السهول بضباب سميك لا تحمله الشمس ولا ينفذ منه ضوءها والغالب ان الصخور والاجزاء الصلبة من المادة البركانية والوبال ونحوها تنذف الى علو زائد فيتكون منها اعلى القمة حزمة نارية تكون اقوى شدة وضوءا مما يصنع في الملاعب النبرانية الصناعية والرمال التي كانت تسمى سابقا بالرماد هي التي دون غيرها من المواد المقذوفة ترتفع في الجو جدا وتنتشر في ساحة واسعة وتكون زائدة المقدار زيادة مستغربة ومن هذا القليل الرمال التي انقذفت من « ويزوف » و« اتنا » وبراكين « الانتيله » وهناك جبال ابلعت وغارت في خوف الارض من تأثير البراكين وجبال اخر تكونت على جوانب المخروط وقاعدته من الاجزاء الارضية البركانية وايس هناك سبب تحال عليه هذه الحوادث الا قوة انبساط الجواهر الغازية ولذلك يظهر ان الهواء والماء واصولهما تكون من الاسباب الرئيسية لذلك وطبيعة المواد المقذوفة وقوامها يختلفان كثيرا لما كان منها اقل تغيرا يكون ناشئا من جدران المدخنة والبورة وما كان منها غير ذلك فانه كان مصنوعا في البورة نفسها والنار طبعت فيه صفة نابتة لا تزول وتلخص من المقذوفات السائلة والصلبة المواد البركانية وانواعها الكمية والحجارة الهشة والتوبال والرمال او الرماد والاوخال والمياه العذبة والمالحة والمعدنية التي يتدر ان تكون

صافية وانما تكون غالبا منتنة ذات وحل واما الابخرة التي تقذفها البراكين
 الثائرة فانها اذا كانت مختلفة الانواع عظيمة الكمية دل ذلك على اتساع وقوة
 العمل الذي جهزت فيه تلك المركبات الجديدة وعلى شدة السبب المحرك لها وهذه
 الابخرة المائية والحوامض الغازية التي هي الحمض الايدروكلورى والكبريت
 والكاربوني وكذا الايدروجين والاكسجين والازوت هي التي تتكون منها الكسلة
 الاصلية للجواهر الغازية المنقذة من الاراضي البركانية مطلقته كانت او
 محترقة سيما زمن الطفحات والزلازل ويظهر ان فعل الكهرباء والمغناطيسية
 الذي لا يمكن مقاومته له تأثير عظيم في هذا الاضطراب وهذا البحران الطبيعى
 واما اسباب البراكين واصل المواد البركانية فاعندنا فيها الآراء فريضه
 ونهاية الامر اننا نقطع النظر عما ذكره شعراء المتقدمين في خرافاتهم وعن الرموز
 والكنائيات الديعية التي لمح اليها اهل الادب السالفون ونذكر مذاهب
 المتأخرين وما عولوا عليه فنقول منهم من نسب هذا الحادث ومستتجساته
 الى احتراق الاخشاب الحفرية والتورب وفحم الحجر والقار والكبريت المعدنى
 وغير ذلك ومنهم من رأى ان الكبريت هو الفاعل الاصلى للبراكين وبعض
 الجيولوجيين اعتبر هذه البراكين كآبواب مدخنة بورتها موضوعه في مادة
 سائلة في درجة الحرارة البيضاء ومحل تلك المادة هو مركز الارض
 (ومعظم المتأخرين من الطبيعيين والجيولوجيين متمسكون بهذا رأى لان له
 نسبة تامة بالبيان التعليمى لسيولة الاجزاء الموضوعه في مركز الارض سيولة
 نارية) ومنهم من جعلها كاعمدة غلوانية كبيرة وهناك آراء اخر ككبرية
 للطبيعيين وغيرهم غير مؤسسة على ابحاث عميقة ولا على اصول قوية مع انها
 تظهر للحس نيرة مقبولة لكن اذا قوبلت بالمشاهدات والامور الواقعية ذهبت
 ساقطة متروكة وبالجملة فالذى نجزم به ان سبب البراكين واصل مستتجاتها هما
 من الامور الغامضة الحفية عنا

❖ في الاراضي المحترقة او الملتهبة ❖

ينبغي ان يكون ذكر حادث الاراضي المحترقة او النيران الطبيعية تابعا لذكر

البراكين وهذه النيران العجيبة شوهدت في سالف الازمان ملتهبة في بلاد كثيرة ومع ذلك فالارض التي تشاهد فيها قليلة التكليس ولبست مغطاة بتوبال ولا بمادة مزججة مع ان البورة التي تحتوى على هذه النيران لا تنفذ ابدا ثم ان هذه السعل قد تكون وقتية متغيرة او عارضة واحيانا يظهر كأنها تكون تحت سلطنة الحوادث الجوية او الفصول او غير ذلك وظهورها يكون في الغالب تابعا او سابقا او مصاحبا للطفحات البركانية والزلازل الارضية والغالب كون تلك النيران حاصلة من احتراق غاز الايدروجين النقي او المتحد مع غيره من الجواهر

في الزلازل

الكلام على الزلازل الارضية لا ينفك ايضا عن الكلام على البراكين فهي حوادث مهولة مهلكة متلفة وكثيرا ما تكون مباشرة بالطفحات البركانية واحيانا تكون تابعة لها والغالب كونها مصاحبة لها والبلاد التي تصاب كثيرا بالزلازل المختلفة الشدة هي التي كانت البراكين فيها مستعلة قبل الازمنة القديمة المعروفة والتي فيها الآن براكين تأثرة والزلازل في البلاد الاول اكثر منها في الثواني ومع ذلك لجميع اجزاء الارض معرضة لها ايضا وهي في الاراضي الجغرافية مادرة خفيفة جدا والاراضي الكلسية ذوات الطبقات الافقية لا يحصل فيها الا اهتزاز لطيف بخلاف الاراضي الاصلية والانتقالية وكذا الثانوية التي من التكوين الاول فانها قد تكون فيها قوية جدا وقد علم ان الزلازل الناشئة من الطفحات البركانية لا تمتد غالبا الى مسافة بعيدة وانما الارض المجاورة للمخروط هي التي تتحرك من تلك النيران الارضية واما الزلازل الغير المسببة عن البراكين فانها تمتد الى مسافة بعيدة فقد شوهدت بلاد واسعة جدا تقلبت ونلفت كلها في الوقت الذي ظهر فيه هذا الحادث الم هول والغالب ان الاهتزازات في الاقطار التي كانت مبركة اقوى منها في الاقطار التي فيها الآن براكين تأثرة وكما كانت الطفحات اكثر كانت الزلازل اقل وخطرها اوهى والمواد الملهبة التي تجد لها منفذا سهلا تفر منقذة بدون ان تسبب كبير ضرر والجزائر هي اعظم موضوع للزلازل من البرور المتصلة

ومثلها في ذلك شواطئ البحار بالنسبة الى داخل الاراضى وهى في الاقطار الباردة والمعتدلة اندر منها في الاقطار الحارة من خط الاسسواء والمدارين ولا ينبغي ان تستبه عليك القواقع التى تسمع فى باطن الارض بالاضطراب الذى يحصل فيها فان غرابة الحادث الاول هو ان تسمع كركبة فى ضربة واحدة قوية جدا واحيانا تكرر مرة ثانية مع طول الزمن بين الضربتين والارض فى ذلك الحادث لا تهتز ولا تضطرب فلا تحصل اذ ذاك زلزلة واما الاضطرابات اعنى الحركات الارتجاجية فلا تحصل الا مع حصول لغط شبيه بلفظ الرعد او لغط المدافع النارية العظيمة النعيسة او لغط بناء مشيد عظيم سقطت الى الارض اجزائه على التوالى وهناك علامات مقدمة تعلن فى الغالب بحصول هذا القلب الطبيعى وذلك ان السماء تغطى بسحاب له منظر ممتع مخصوص والهواء يكون ثقيلًا مائلًا الى الحمرة ويتصاعد من الارض ابخرة حارة يحس بها ملتهبة بل مستعله وتحصل فى الجو حوادث نارية وضوئية يصحبها او يتقدمها او يعقبها رياح قواصف شديدة جدا ويعرف من زئبق انبوبة « تورشلى » اى البارومتر ان الجو متحرك بفاعل قوى لا يوجد هناك ما يعينه والابرة المغنسية تضطرب اضطراب المجنون اى بدون انتظام فتذهب من نقطة من المقياس الى اخرى رثبا فجائيا مع انزعاج زائد والعيون والفساقى يزح ماؤها وكأنه تشرب فى باطن الارض والامهار يقف سيرها والبحار تضطرب امواجها وتزبد كما يحصل ذلك وقت حصول العواصف الممطرة واما اوراق الاسجار وسوق النباتات الحشيشية فلا يحصل فيها تحرك ولا اضطراب بخلاف انواع الحيوانات كلها فانها تقلق وتفرع وتحرك حركات كثيرة غير منتظمة وذلك فيها يعلن بعروض حادث مرهب قبل حصوله باربع وعشرين ساعة ويبتدى هذا الحادث بلفظ يسمع فى جوف الارض شبيه بالرعد ولا حاجة الى ان اذكر هنا وصف الزلازل وما الذى ازيد على ما قاله منساهير الرجال الذين علموا على ذلك بلسان علم الكائنات الطبيعية او بلسان الادب والفصاحة فى كتبهم التى لا تزال باقية على مدى الدهور والايام او الذين ضمنوا معنى ذلك فى اشعار وقصائد جليلة لا يمكن ان يقلدها ويتبع طريقها شعراؤنا نعم ان هذه

الاضطرابات قد تكون وقتية او دورية او دائمة ومدة اقامتها تختلف كسندتها
ففي بعض الاحيان تحصل حركة برهية يكاد لا يحس بها واحيانا تكون تلك
الحركات ارجوحية خفيفة تهز الابنية المرتفعة هزا لطيفا واحيانا تضطرب
الارض كاضطراب امواج المحيط المتقلبة من الريح العواصف فتتشقق الجبال
وتستطها اي تخسفها وينقلب محلها الى بحيرات والبلاد تتغير الى قفار وقد
سوهدها ان يلكا تاما ابلع كله في جوف الارض وان بلادا كانت معمورة
بسكان اغنياء كثيرين واصحاب حرف وصنائع جليلة وكانت خصبة الارض
وفلاحتها وزراعتها في غاية الكمال وتحتوي على اجل ما يوجد من انواع
الاستنبات وجيع ما يدل على تقدم حسن المدن فيها فحصلت فيها زلزلة غيرت
معالمها وبددت شمائلمها وما مضى عليها بعض بوان الا واصبحت مقارة قفرا
عقيمة لا تذب شيئا وانجاء الاهتزازات يختلف كاختلاف حركات الامواج
فاحيانا يظهر كأن الارض تدور على نفسها ولذا كثيرا ما سوهدها ان الصور
والتمثيل تدور على نفسها نصف دورة واحيانا ترتفع الارض من اسفل الى
اعلى كسائل في حاة الغلي وقد تذهب الاهتزازات من مركز عام وتأخذ في
التباعد الى جميع الجهات مثل اشعة ككوكب وقد نتجه نحو نقطتين متقابلتين
فتكون كلها على خط واحد او يقال وهو الاحسن على اتجاه شريط واحد
يختلف طول وعرضا فهذه هي الاصول الرئيسة لاتجاه حركات الزلازل ثم ان
البحر المحيط قد يضطرب في بعض محال منه كما تضطرب الارض وتسمى هذه
زلازل البحار وهي ترهب الملاحين الذين لم يتعودوا كثيرا على تلك الحركات
العجيبة فيظهر كأن السفينة تلامس الصخر فتضطرب الركاب فاذا رموا المحس
العساس وتحققوا به ان العمق بعيد سكون رعبهم وجرموا بعدم وقوع خطر
وحوادث زلزلة البحر طبيعة لطبيعة الوسط الذي تظهر فيه والغالب ان البحر يضطرب
زمن اضطراب الارض وقد يحصل في البحر وحده حركات يحس بها تارة في
الاباحة بعيدا عن الاراضي المتصلة والجرار وتارة على الشواطى فيظهر كانه في
تلك الحالة الاخيرة ترك الساحل وذهب عنه فيكشف شاطئ كبير يحتوي على
صخور وحيوانات لم يحصل بينها وبين الهواء والاشعة الضوئية مماسة قبل ذلك

ثم اذا رجع الى حاله يفض على اراضى الساحل فيدخرج عليها امواج كالجبال وينزل الى وسط البلاد التى افقرها والمزارع التى اتلفها سفنا كبيرة جدا كانت مربوطه ربطا متينا بالراسى والمنشآت وبالجملة فلازل البحر لا تسبب مصائب مخزنة شبيهة بما ذكرناه الا نادرا وكثيرا ما يندق ان اضطراب الامواج يكون على هيئة ارتعاش لطيف لا يدركه الملاحون المستغلون باعمال السفينة الا بعسر وزعم رهبان السكندانيين الذين كانوا مستغلين بدراسة الكواكب ان الاجرام السماوية هى سبب الزلازل ونسبها فياغورس وايقور وارسطاطاليس الى الرياح و«طاليس» و«سينك» وغيرهما من قدماء الفلاسفة الى حركات المياه «وناسندي» رأى ان نار البركان هى الفاعل الاصل الى ذلك ورأى «لامرى» انها ناتجة من الغازات التى حصلت من تحليل مقدار عظيم من «البريت» واما متأخروا الطبيعيين ففرضوا هذه الآراء وجزموا بمقتضى ارضادهم ومنشاهداتهم ان السائل الكهربائى والسائل المغناطيسى يمكن ان يكونا وحدهما هما السبب لملك الاهزازات البرهية فى بلد كبير جدا والذي يقرب الى العقل آراءهم طبيعة الاراضى المعرضة غالباً لها الحوادث التى تسبقها وتصحبها وتتعقبها فتحن كالجيوولوجيين ومشاهير الطبيعيين ترى ان السائل الكهربائى هو السبب الرئيسى لتلك الحركات المهولة التى يظهر انها هى التى تنفى وتهلك فى المستقبل ككرتنا وتعدم جميع ما يوجد على سطحها وتخلط اصواتها وعناصرها ببعضها وينبغى الجزم ايضا بان هذا الحادث الم هول كما ان له نسبة بفعل السائل الكهربائى والمغناطيسى له تعلق ايضا بسائلية مركز الارض الذى هو فى درجة الحرارة البيضاء

١٠ فى الكائنات الحفرية

الارض تحوى فى باطنها على بغايا كبيرة من الكائنات العضوية التى كانت ساكنة على سطحها او سائحة فى مياهاها او طائرة فى هوائها سواء كانت من العالم الذى يمكن سبقة وجود الانسان او من العالم الموجود معه او الموجود الآن وهذه البقايا تسمى بالكائنات الحفرية ومعرفتها غير تامة

بحيث لا يمكن ان يجاب باجوبة سديدة عن الاسئلة التي اعرضها « كوفير » في مقدمته التي ذكرها في كتاب المؤلف في الكائنات الحفرية وهي هذه

* ١ * هل هناك كائنات حفرية مخصوصة ببعض الطبقات الارضية

* ٢ * مال الكائنات التي اظهر انها هي الاوائل او النواني او غير ذلك

* ٣ * هل توجد الكائنات الاول والنواني وغيرها منضمة احيانا الى بعضها

* ٤ * هل هناك تعاقبات وتتابعات في رجوعها

* ٥ * هل وصلت تلك الكائنات هناك في حالة كونها حفرية

* ٦ * هل كانت ايضا عائشة على وجه الارض

* ٧ * هل هناك نسبة مطردة بين قدم الطبقات ومشابهة الكائنات الحفرية

او عدم مشابقتها للكائنات العائشة الآن

* ٨ * هل توجد نسبة بينها وبين القطر

* ٩ * اذا كان حصل الانتقال فهل هو من الشمال الى الجنوب او من الجنوب

الى الشمال او غير ذلك او بطريق التسع اعنى الى جميع الجهات

* ١٠ * هل يمكن تمييز ازمة هذه الانتقالات

فهذه هي الاسئلة العسرة التي ذكرها هذا العالم ولا يمكن ان يجاب عنها

في الحالة الراهنة باجوبة شافية كما يتحقق عندك ذلك بالاطلاع على

الكتب المؤلفة في تلك الكائنات وقد ذكرت آراء كثيرة في شرح هذا

الموضوع ويقرب الى الحقيقة انه كلما كانت الكائنات اقدم كانت سعة

المسافة التي تنتشر فيها انواعها اعظم وانها ليست هي بعينها في جميع

انواع الارضين وان الظاهر انها كانت منضمة في احواض او في محال

منعزلة كل منها له سكان منها مخصوصة به وانها رست بالهدوء من سائل

وان اختلافها كان على حسب اختلاف السائل وان عريها وظهورها

كان بسبب انتقال هذا السائل عنها وان هذا العرى والظهور حصل لها

اكثر من مرة ولا يمكن ان ازيد شيئا على هذه الاصول اذ هي معتبرة

الآن كحقائق ثابتة ولا ترفض الا اذا حدثت آراء ابداع واتقن واقرب الى

العقل من ذلك وقد اعتبرت الكائنات الحفرية بالنظر الى اربعة اشياء

رئيسة الاول بالنظر الى الحالة التي توجد عليها اثنائي بالنظر الى طبيعة الارض التي تحتوى عليها الثالث بالنظر الى رتبها واجناسها الى تنسب اليها الرابع بالنظر الى المنسابة التي بينها وبين الكائنات الموجودة الآن

❦ في الحالة التي توجد عليها الكائنات الحفرية ❦

توجد الكائنات الحفرية على احوال كثيرة فمنها ما يكون كاملا كالاشجار المدفونة ونباتات الاماكن التي يوجد فيها النورب وحشرات الكهراء وافعال شمال آسية وكركداناتها وهذه الامثلة صحيحة الوجدان وان كان ذلك على سبيل النادرة والاكثر وجودا من تلك الحيوانات هي الهياكل الممرأة من اجزائها الرخوة بدون تغير في تركيب عظامها كالاصدف التي توجد كتلا قرب بارس وغيرها وكالعظام التي توجد في الاراضي الجرفية ونحو ذلك وقد توجد الاشكال محفوظة وان اختلف جوهرها بالكلية فتوجد النباتات متغيرة الى تراب اكرى (نسبة الى الاكر بضم الهمزة وسكون الكاف اسم جاء من اليوناني معناه مصفر اللون وضع لتراب فخارى ملون بالاكسيد الثالث للحديد فيكون هو الاكر الاصفر وعلى هذا ينطبق الاسم) او الى « توف » كما في ارض الفل حوالى « كواونيا » او الى « قار » او الى « چايت » (او يقال چيس وهو حجر اسود براق) كما في الحور الرومى الآتى من « اسكانيه » المحفوظ في « ابسال » او الى الحشب الحجرى كما في الغابات التي توجد في جوف الارض في كثير من البلاد او الى فحم كما في اغلب معادنا التي من فحم الحجر او الى غير ذلك وقد تكون الكائنات الحفرية معدنية « بيرتية » وذلك كالفيروزج والسنابل الحفرية المختلطة بالفضة والنحاس وغيرها من المعادن وتوجد هذه في سويسره وفي « الهيس » وكثيرا ما توجد تلك الكائنات متحجرة باجزاء من الالومين اعنى الاوكسيد الشبى ومن الكرز والعقيق وكاربونات الجير وكبريتاته ولا تتغير اشكالها ولا الوانها مع ان جميع عناصر الكائن الآلى زالت بالكلية في هذه العملية السرية التي صنعتها الطبيعة

ويقال مثل ذلك أيضا في الآثار التي توجد في أنواع الاراضي فيوجد الشكل فيها محفوظا فتكون بارزة من وجهه ومجوفة من الوجه الآخر والغالب ان الوجه السفلي يكون هو البارز والعلوي هو المجوف واصفر اعصاب الاوراق النباتية والزغب ونحوها من الاجزاء العسرة المشاهدة تشاهد ايضا في حالة كمالها ومع ذلك لا يوجد جزء من الكائن نباتيا كان او حيوانيا في الحجر بل جميع اجزائه تتصعد ولا ينبغي ان يختلط عليك هذا الحجر المطلق بالحادث المسمى بالحجر الرملى فان « بيرون » وصف هذا الاخير وصفا جيدا في رحلته الى الاراضي الجنوبية وذلك ان حبات الرمل تحملها الرياح وتضعها على الاشجار القريبة الى الشاطئ فتعلق بها وتغطيها بطبقة سميكة فيقف نباتها وتعدم حياتها فتشاهد غابة من اشجار بدون حركة ولا لون تخلف غابة كانت اغصانها واوراقها ممرجة متميلة بالسيم ومزينة بالحضرة الزاهية والنعم المقيم تنادى بلسان حالها هلموا الى ايها المسافرين والجائون في الارض واتخذوني مأوى وملجأ لكم من حرارة الجو المحترق ثم تمنحهم باثمارها وتطربهم باهترازاتها وتنعمهم باهويتها وترطبهم بنسماتها فيرتاحون اذ ذاك ويهدأون هناك والآن اصبحت اشباحا بلا ارواح لا راحة فيها ولا ارتياح ويظهر ان حادب الحجر الرملى الذى فى بوغاز « مسنى » وفى بعض محال من جوانب اسبانيا وشرحه « اسلزانى » و « بوفون » مشابه للحادث الاوقيانوسى والاسباب التي تنوع احوال تلك الكائنات تختلف باختلاف تلك الاحوال ونوعاتها والظواهر انه لا يتأتى توضيح شئ منها ولذلك لم يتجاسر المجترئون على اختراع الآراء الجديدة على ان يذكروا شيئا يكسفون به سر حفظ هذه الكائنات واحوالها الكثيرة التي توجد عليها

❀ في طبيعة الارض المحتوية على الكائنات الحفرية ❀

الكائنات الحفرية لا توجد في جميع انواع الاراضي اذ لا توجد اصلا في الاراضي الاولى وهذه من جملة الصفات المميزة لتلك المكونات الاولى غير انه وجدت فواعل قوية غيرت سطح هذه الكتل المتبلورة فتحلات وتكون

من بقاياها المكونات الثواني ومكونات الانتقال القديمة جدا فصارت - يمين
معصورة بسكان من الاجسام الآلية والذي يثبت وجود هذه الكائنات النووية
سلبها وهياكلها المحفوظة في الصخور الصلبة جدا ثم بعد هذا لم يصار
جميع المكونات محتوية على تلك الكائنات فانواع النسب والرخام والسكرز
والغريس والجير المكرين او المكبرت النقي جدا الكثير الوجود والارض الجرفية
يوجد فيها بقايا كثيرة من تلك الاجسام بل قد توجد كلها احبانا مكونة منها
ويوجد في الرواسب القديمة جدا بعض اصناف قليلة الانواع والافرا - مل
« ارتوسيريت » و « امونيت » وكذا بعض انواع من « البوليوس » ونباتات
ذوات الفلقة وزادت كيتها مهما كانت نسبتها مع الزمن ثم انضمت انواع البليت
والهرسين والاعرفيت والطيربول وانواع اخر من البوليوس باقدم سكان
هذه المكونات الاولى فخرجت الارض من باطن الماء واستولى عليها نبات جديد
ثم اختلطت بقايا تلك النباتات بقايا حيوانات هذه البحار القديمة بل ربما كانت
هذه هي اول مرة ظهرت فيها تلك الاسماك والسلاحف والتماسيح على وجه
الارض ثم بعد ذلك اختلط دب البحر والفوق والطيور والحيوانات الارضية ذوات
الثدي بتلك الاصناف الحفرية وانواع البوليوس وامتزجت بها والغالب ان
هذه الحيوانات الاخيرة تصاحب الكائنات الحفرية مهما كان جنسها فيتكون منها
معها غالباً جبال تامة او طبقات عظيمة السعة والسمك والحيوانات الارضية
والهوائية المدفونة في الاراضي النائية بسبب ما كابته من حوادر الدهر التي
صادفتها فجأة تركت لنا ادلة على وجودها في هياكلها المنتشرة على الارض
المستورة بالتراب مسترا غير تام فتكونت منها جزائر تامة وملئت منها
تجاويف عميقة بقدرها وينبغي ان تعد من الكائنات الحفرية المسوبة الى الاراضي
الجرفية وان كانت حالتها التي توجد عليها في مغارة الحفظ التام الاقيال
والكركدنات التي حفظت الرمال المتجلدة في سيبيريا جمع نضارتها ورطوبتها منذ
استولى عليها البرد وقيدتها وقد علم انه لا يوجد في محل اصلا بقايا من النوع
البشري الا قرب جبال التيران ومن المحقق الواضح ان الصخر الذي يحتوي
عليها حاد جدا غير قديم فتكونه يعلق بأنه لم يمر عليه الا اجيال قليلة

في اقسام الكائنات الحفرية واجناسها

جميع اقسام الحيوانات والنباتات تتكون منها بقايا الكائنات الحفرية المحوية في باطن ارض وآثارها واجزاؤها الرخوة والغالب في بعض الاجناس ان انواعه تكون اكثر من انواع ذلك الجنس الموجودة الآن وبقاياها تكون مخلوطة ببقايا اجناس اخر وكائنات اخر لا يوجد شئ منها الآن على وجه الارض ومن المشاهد عموما انه كلما كانت الكائنات الحفرية منسوبة الى مكونات ارضية اقدم كانت اكثر مخالفة للكائنات الحية الآن

في النباتات الحفرية

بقايا النباتات توجد في جميع المحال التي توجد فيها ككائنات حفرية غير ان احوالها تختلف كثيرا فتكون احيانا متحولة الى فحم قارى في الاراضى الاولى والثانوية او الى تراب في الترانوية او لم يبق منها الا آثار في هذه او في الاخرى وقد توجد متحجرة اى منقلبة الى خشب متحجر في كثير من الاراضى الجديدة وقد تكون باقية بحالها في الاراضى الجرفية والظاهر ان فحم الحجر الذى هو كثير في اوربا ونادر في غيرها مكون من هذه النباتات (قال اخو المؤلف وفحم حجر الاراضى الكلسية الذى يحتوى على مقدار عظيم من الاصداغ نسبة بعض الجيواين الى المماسكة الحيوانية ورأوا ان المواد الحيوانية يعين معظمها او بعضها على تكوين جميع انواع هذا المعدن وانما اظن ان كتلته الاصلية حاصلة دائما من النباتات ارضية كانت او بحرية غير ان البحربة التى الخشب المتحجر فيها اقل منه في الارضية تفقد صفاتها وخواصها وربما وجدت متحولة الى جوهر عجيب يقرب لان يكون من طبيعة واحدة ويكون مملوءا ببقايا من سكان هذه العبابات التى كانت في جوف البحر انتهى)

وقد ذكروا ان نباتات الاراضى القديمة كلها مائة وانها تنسب الى آخر المناطق في العالم ولا توجد اشجار شبيهة باشجار اوربا الا في الاراضى الجرفية الجديدة وجميع اجزاء النبات يمكن ان تصير حفرية فالجذور المتحجرة تسمى «رزوليت» وآثار

الاوراق تسمى « لتوبليون » او « بيلوليت » وبقايا الازهار تسمى « انتويات » وبقايا الانهار تسمى « لتوكرب » ومعنى هذه الكلمات هو ما ذكر بجانبها اى يحجب تلك الاجزاء ولا ينبغي ان يخلط لتكسيل بفيتوليت اى النباتات الحفرية فان السمية الاولى لا توضع الا على الاخشاب المتحجرة بالسلس لا على غيرها من الموضوعات وقد ألف برنيار كتابا جليلا فى الفيتوليت اى النباتات الحفرية وميز منها اجناسا وانواعا كثيرة ينسب معظمها للطوائف البسيطة التركيب وقد ذكروا ان الكه باء هو راتنج النباتات الحفرية

❖ فى الحيوانات المتشعبة الحفرية اى الزووفيت اعنى النباتية الحيوانية ❖

الحيوانات الكثيرة التى تنسب الى هذا القسم سيما شعوب البحر يظهر انها كانت معاصرة للكائنات الاولى العضوية وبقاياها توجد فى بعض الاراضى الانتقالية وفى معظم المكونات الاخيرة وتوجد فيها على جميع الاحوان وقد يكون مقدارها عظيما جدا بل ربما كونت صخرة كبيرة كامله وهذه الكائنات تصاحب فى الغالب الحيوانات الرخوة وانواعها كالاوائل كلما كانت اقدم كانت اكبر اختلافا عن الانواع العائسة الآن فى المياه غير ان الطوائف التى هى قليلة العدد توجد محفوظة بعينها بخلاف الانواع فانها هى التى تتغير ويترل هذا الاصل خصوصا على انواع البوليوس المرجاني او القنفذى وانواع البوليوس المشابهة لبوليوس بحارنا نادرة جدا ولا اعرف منها الا انواعا قليلة تامد الشبه وتعيش فى نصف الكرة الآخر وعلى جوانب المحيط الهندى والفلنك الجديدة وهناك بعض جزائر مكنوت كلها من البوليوس الشعبى وهذا ثابت ولا بد بل لا يزال يه كسون ذلك على الدوام تجاه اعيننا فاذن لا يصح عدها من الحفرية لكن هل تكون منها ايضا الكائنات التى ترتفع كالجبال فى بعض جزائر اخر عالقة عن سطح "بهر الآن فان كتلة هذه الجزائر وجبالها مكونة من جواهر شعبية تكون كما قال المسافرون رطبة كالتى تنكشف الآن على ساحل البحر فى حركة المد مع ان هذه الكائنات الشعبية الاخيرة تختلف عن التى فى الجبل او ان كتلة المياه البحرية تقصت فوق ما يظن عموما والقول بانها كابت تقلبات وحوانب دهرية لا يصح لانه لم

يشاهد في هذه الجزائر أثر فعل بركاني ولا تقلب دهرى بل كلها انواع من البوليوس موضوعة في مواضعها الطبيعية و «رامون» وتابعوه في جبال البرنات وفي الطرق التي رسمها للمستقلين بالكائنات الطبيعية وجدوا شعوبا واصولا مرجانية موضوعة في المحال المرتفعة جدا من هذه السلسلة الجبلية وهذا كله من بديع استكشاف هذا الغيبي الماهر الشهير بجمه وتفتيشه في تلك الرؤوس الحادة حتى انه كتب الى صديقه النباتي الاديب «ستمان» على سبيل الهزل ما نصه لقد وجدت دوائر اكمام قبص نبطون اله البحر معلقة في رأس الجبل المفقود وزعم بعض المؤلفين ان الحيوانات الرخوة لا يمكن ان تتحجر اصلا غير ان الثابت الآن خلافه فانه وجد في محال كثيرة انواع حفرية من «اسيدى» و«الاسيون» والاسفنج ويوجد في الاراضي البوليوسية حول مدينة «كان» بعض حيوانات شبيهة بانواع الاقطيني

في الحيوانات المفصلية الحفرية

الحشرات التي طوائفها منتشرة في الارض والماء والهواء هي اندر الكائنات الحفرية وجودا والافراد القليلة التي عثر عليها علماء الكائنات الطبيعية تنسب الى قسمين عنكبوتية وعقدية وقد كشف بعض آثار منها بين آثار النباتات واغلبها مشكوك فيه ولا توجد هذه الحيوانات في حالة تامة الحفظ وبمقدار عظيم الا في الغبر الاصفر اعني الكهرباء وحفرية الطائفة القشرية اكثر وجودا من حفرية غيرها من الحيوانات المفصلية وقد شرح منها صاحبي «دميريت» سنة وثلاثين نوعا محققة جيدا وهي اما متحجرة او منطبعة الى قوالب او ملونة او برتية ثم منها ما فقد منه الارجل والقرون ومنها ما لم يوجد منه الا الارجل دون غيرها من بقية اجزاء الجسم وقد وجدت ارجل زلعطان في الارض البوليوسية التي حوالى مدينة «كان» وذكر ديميريت انه وجد القشرية في المرن الازرق الذي في المحل السمي بالبقر الاسود على جوانب «نرمندى» المنخفضة وليست نادرة حوالى «دكس» وتوجد كثيرا في الاراضي الشستية وفي الكلسية ذوات الطبقات الاقية وفي الطباشير وفي المكونات الفخارية

في الحيوانات الرخوة الحفرية

الاصداف هي اكثر البقايا التي توجد من الكائنات الآلية في انواع الاراضى بل ربما يقال ان معظم القشرة الارضية مكون منها ومنذ ظهرت في المكونات المتوسطة في الازمنة الاول لم تزل تشاهد في معظم المحال على الدوام بدون انقطاع وتختلط بالاصداف التي رسبها البحر الموجود اذن اعلى من سطحه بـستين قدما في حوالى « يس » وتكون على هيئة كتل مرتفعة كتلول في « منهسيل » الذى في « هرم » وفي خطة « شرنى » السفلى و « ونديه » وفي محال كثيرة غيرها والمقدار الذى يوجد من تلك الكائنات كبير جدا حتى ان اشهر العلماء بالكائنات الطبيعية في بلاد الشمال و « هوانيسوس » ذكروا ان معظم الحجارة الكلسية الموجودة في الدنيا مكون منها وان الجير تولد حيوانى والمحقق يقينا هو ان اعظم جزء من الجير المكون الفليظ ذى الطبقات الافقية مكون من الاصداف المكسرة الملتفة المرتبطة ببعضها بلحم جبرى والاصداف الحفرية اما منعزلة او متجمعة طوائف طوائف او مختلطة ببعضها في جلة واحدة او ان الاجناس نفسها تنشر في المكونات المختلفة فتها السليم والمفتول والمضغوط والمكسر والحالى والمملوء بمواد غريبة والخالص والعجيني الا انها تكون دائما من طبيعة كلسية وبعضها يتحمل مواد غريبة فيصير سائيا وفخاريا او بريقيا او غير ذلك وقد تنقسم تلك الاصداف احيانا الى اصداف « بيلمانية » اى لا توجد الا في عمق البحر والى اصداف « اتورالية » اى ساحلية اعنى توجد على السواحل او الى اصداف المياه العذبة فانواع « الامونيات » و « البلميت » و « الاغرفيت » و « الطربراتول » و « البوريت » اى الحجارة العذسية تنسب الى القسم الاول وانواع « اللمنيه » و « البوليم » وغيرها تنسب الى القسم الثانى وبقية الاصداف تنسب الى الثانى وان كانت في الغالب توجد مخلوطة مع انواع القسم الاول وقد زعموا انه يمكن معرفة قدم الطبقات وكذا قدم المجاميع الكبيرة لمكون بمونة الكائنات الحفرية التي تحتوى عليها تلك الاراضى لكن اذا اعتبر هذا الاصل بالنسبة الى المعظم كان بحسب الظن صحيحا اما اذا وضع

على مكونات مختلفة لمجموع واحد او على كسبان مختلفة لمكون واحد فانه يكون خطأ ومن امثله المخلوط من الاصداق حجارة « جورا » والتي قرب باريس ومدينة « كان » ويلزم بحسب الظاهر انها تعارض كل تقسيم مخصوص لصخور مكون واحد بمقتضى انواع الكائنات الحفرية التي تشاهد فيها واذا عبرت بقايا هذه الحيوانات القديمة بحسب مسابتها للحيوانات الرخوة العائشة الآن طهرلسا انها تكون ايضا معرضة للنواميس المعرض لها غيرها من الكائنات الحفرية فكما كانت اقدم كانت اكثر اختلافا عن الوجودات الآن ويقل الاختلاف في الطبقات العليا وبعض هذه الحفرية الموجودة في فرنسا لا يسكن الآن الا في السواحل الاستوائية وقرب المدارين واغلب ما يكون منها حديثا يكون مساها لما في البحور التي تبل السواحل فيظهر ان المياه رسبتها وان كان علوها الآن قد يكون اعلى من سطحها الآن بثمانين قدما فاما ان يكون حصل في اراضينا البحرية تغير من التقلبات الدهرية او ان البحر رجع على نفسه او ان كتله الماء تناقصت والرأى الاول لا يقبله العقل لان مشاهدة الافقية التامة للطبقات تعارض حصول التقلبات والثاني وان ساعده العقل الا انه قابل ايضا للمعارضة ويظهر لي ان الاخير هو الاقرب الى العقل من غيره

في الحيوانات الفقرية الحفرية

الحيوانات الفقرية الحفرية اندر وجودا من الحيوانات التي كنا بصددنا ولا توجد الا في المكونات الحديثة ومع ذلك توجد على احوال مختلفة مثلها ويظهر انها في جميع النسب معرضة لنواميس الحفرية السابقة فانواع « الاكتيوليت » اعني الاسماك الحفرية اندر وجودا من « الاريتوليت » اعني الهوام الحفرية ومن « الاريتوليت » اعني الطيور الحفرية وان كانت المحال التي تؤخذ منها قليلة العدد وهي على الخصوص محال الجبس في « اكس » ومحاجر « انج » و « كبانى » وخصوصا محاجر جبل « بلكه » فان هذه هي اجمل ما يوجد فيها هذا الجنس الذي تحتوى عليه بيوت التحف في اوربا وزعموا انهم وجدوها قرب « لزيوس » وخزينة تحف الكائنات الطبيعية بمدينة « كان » تحتوى على

« اكتيوليت » اى سمك حفري وجسد في « لاشين » ضيعة في « افير » وهو جنس جديد فلوسه غريبة الشكل جدا ولما كان اول من شرحه من العلماء هو الشهير « بالسي » الذى هو اول طبيعي اشتغل بالجيولوجيا في ابتداء ظهور العلوم الادبية نسب هذا الجنس اليه وكان حقيقا بان يسمى « بالسينى » وهذه السمكة اودعها « منيفل » في خزانة الكائنات الطبيعية بمدينة « كان » وارسل على صورتها صور من جبس تامة الصناعة الى بيت تحف الكائنات الطبيعية بفرنسا والى المعلم « كوفير ايضا » وجم بعض الاسماك المنسوبة الى العالم السابق لا بد وانه كان عظيما جدا اذا حكم عليها باعتبار اسنانها التى توجد اقوى دليل على ذلك هو الاسنان المنحجرة التى توجد الآن كاسنان اشكال وتسمى تلك الاسنان عند العلماء « جلوسويتز » ومعناها حرفا بحرف الاسن المنحجرة ولعل القدماء كانوا يظنون انها السن لا اسنان وقد ثبت انه يوجد الآن اكتيوليت اعنى اسماكا حفرية في طين مزرق على سواحل ارلاندا والاريتوليت اعنى الهوام الحفرية اقل وجودا من الاكتيوليت ويظهر انها متأخرة عنها ومنها ما لا يوجد منه الا آثار ومنها ما يوجد منه هياكل تامة او قطع يختلف حجمها ومعظم حفرية هذه الرتبة تنسب الى الاقسام الكبيرة من السحالف والتماسيح والثعابين واعظم ما حفظ من هذا الجنس واهمه هو التماسح الذى وجد في بحر ضيعة من اوستريا بينها وبين مدينة « كار » نصف فرسخ وكان وجدانه سنة ١٨١٧ عيسوية ووضع في خزانة الكائنات الطبيعية التى ابتدا تنظيمها في ذاك الوقت في تحت « ترمندى » المنخفضة « منفلت » حاكم قسم « كلودوس » و« وندفر » حاكم مدينة « كان » وكان هذا التماسح ينسب الى طائفة « غفيسال » وقد وجدت آثارا فلوسية من تماسح من هذا النوع في محاجر « فوسيل » ضاحية من ضواحي مدينة « كان » وارسلها الماهر « لير » الى « كفير » من مدة بعض سنين وقد عرض على في سنة ١٨٢١ بعض قطع من نوع هذا التماسح وجدت بمحاجر « مادريد » قريبا من ابواب « كان » والكائن الحفري الشهير في « اينيجان » الذى اعتبر مدة « لارين » سنة انه « انتروپوليت » اى آدميا حفريا او انه بقية انسان كان موجودا

زمن الطوفان انما هو على رأى « كفير » الذى آراؤه جعلت اصولا وقواعد
 للتشريح المقابل وفروع اخر من العلوم الطبيعية ضفدع من جنس « بروتية »
 قريب من السلمندر الذى هو نوع من الورل وانواع الارنيبتوليت اى الطيور
 الحفرية هي اندر الحيوانات الحفرية القديمة وتوجد مخلوطة مع ذوات الثدي
 فى الصخور النارية ذوات الطبقات الافقية وفى الاراضى الجرفية وتكون
 اما كاملة او قطعيا وتوجد على احوال كثيرة ولم يحقق الى الآن وجود ريش
 حفرى وزعم بعض المشتغلين بالكائنات الطبيعية انه محصل عنده فى مجموعاته
 ومعظم الطيور الحفرية تنسب الى انواع لم يوجد ما ينسبها الآن او انها تشبه
 حيوانات بعض بلاد لم يعرفها الاوربايون الى الآن ويقل ذهاب السواح اليها
 وتوجد هذه الطيور الحفرية فى المحاجر القريبة من باريس وفى « النست
 المرنى » فى « بينهيم » وفى ايطاليا وزعموا ان جزائر « لحوف » فى شمال سيبيريا
 التى جزء عظيم منها مكون من معظم ذوات الثدي والافبال والكركدنات وغير
 ذلك تحتوى ايضا على عظام حفرية منسوبة الى جوارح الطيور التى كان اتساع
 ما بين حناحيها عظيما اقله ثمانون قدما وهل هذه هي العنقاء التى تذكر فى خرافات
 العرب واتفق ان سمح الدهر بالعثور عليها وانواع « المستودوليت » اى
 ذوات الثدي الحفرية هى اكثر وجودا من حفرية الرتب الثلاث السابقة وتوجد
 منعزلة او موزعة الى طوائف او مختلطة بعضها وبعضها لم يبق منه الا آثار
 وهذه نادرة جدا او بعضها متحجر ثم منها ما يكون هيكله العظمى
 تاما كانه خارج من بيوت التشريح ومنها ما يكون منكسر العظام متدحرجا
 مع المياه ولعل تقلبات الدهر التى قلبت سطح الكرة وغيرته كانت تأتى
 فى بعض الاحيان دفعة وقية بحيث ان تلك الحيوانات الكبيرة كالفيل والكركدن
 تغطى بالرمل والتراب وتحفظ متجلدة بالبرد كالارض المحتوية عليها وذلك حصل
 كله فى زمن قصير جدا وبهذا يحاب عما يقال كيف حفظت الى وقتنا هذا
 تلك الكائنات التى كانت معاصرة لحوادث الدهر الاخيرة بدون ان يوجد
 فى عضو من اعضائها ما يدل على ابتداء تعفن فيها وسكان هذه الاقطار
 المتجلدة يظنون ان تلك الحيوانات تعيش فى باطن الارض ويتغذون منها متى

اسعدهم الدهر بوجدانها ويتفتون منها ما كل غريبة ويدعون اليها المسافرين والسواح والطيبين والصيادين واذا عثر هؤلاء على تلك الحيوانات تزودوا منها وهنأوا انفسهم بتجديد مؤونتهم ولقاء سعادتهم وحفظ حياتهم في تلك البلاد العقيمة التي ربما الحقت بالفقر وهذه من عجائب الطبيعة وغرائب الكائنات ولا ادري ما الذي يقوله العقل ويسرح فيه الفكر من تولد تلك الحيوانات وحالة قدمها مع لينها ورطوبة اجسامها وانتفاع الناس بها سبحانه من هذا فعله وصنعه وخلقه وقد نقلت اجزاء تامة من تلك الحيوانات ذوات الثدي الى خزينة تحف الكائنات الطبيعية بمدينة بطرسبورغ وهي آثار قديمة ثمينة تعلن بتقلبات الدهر القديمة التي اصابته الصكرة ورمال « ولوى » والسواحل المتجلدة من « لنا » تحتوي على مقدار عظيم من تلك الحيوانات وتوجد هذه البقايا الحفرية من ذوات الثدي منتشرة في جميع الاراضي الدانوية الحادثة والاراضي الجرفية ثم تارة توجد تجاويف عظيمة مملوءة منها وتارة تشاهد منعزلة متفرقة على سطح الارض وقد ذكر « كوفيير » ثمانية وسبعين نوعا من الحفرية ذوات الاربع في كتابه الجليل الذي ألفه في هذا الفرع من علم الكائنات الطبيعية منها تسعة واربعون نوعا غير معروفة ومنها من ستة عشر نوعا الى ثمانية عشر تنسبه مشابهة قوية لبعض حيوانات توجد في محال مختلفة من الارض وأحد عشر او اثني عشر نوعا لا تختلف عن الحيوانات الموجودة في وقتنا هذا ومن الانواع التسعة والاربعين الغير المعروفة سبعة وعشرون تنسب الى سبعة اجناس جديدة واثنان وعشرون الى ستة عشر جنسا معروفة وتوجد في الثمانية والسبعين نوعا خمسة عشر من ذوات الاربع المتولدة من البيض المنقسمة الى احد عشر جنسا فيلزم ان تضم حيثن الى الارتبوليت اى الهوام الحفرية وقد ذكر ان انواع ذوات الثدي الاكثر قدما قليلة العدد فالظاهر انها كانت محدودة بمحدود ضيقة جدا بحيث انه لا يوجد منها في الغالب في اشعة سعة ما الا نوع واحد او جنس واحد وكان هذه الحيوانات كانت مهجورة منفيهة في جزيرة ومكونه لعالمها واما انواع « المستودوليت » الحادثة فانها منتشرة في مسافات كبيرة واقطار مختلفة وقد شرح كوفيير في كتابه هذا الفعل بإيضاح

عظيم وفريحة قادمة قدسب ذلك الى عزل الاراضى الاولى المسكونة بالحيوانات حيث كانت هذه جزائر صغيرة جدا ومنفصلة عن بعضها غالباً بمسافات كبيرة وكل جزيرة كانت مخصوصة بسكان الى آخر ما قال واظن انه لا يمكن وجود رأى مخالف لرى هذا الماهر الشهير لانه جار على مقتضى النوايس الجليلة العامة التى تحدد التوزيع الجغرافى للكائنات فقد ثبت عندنا ان جميع رتب الحيوانات كانت موجودة فى الازمنة السالفة القديمة ومثلها فى ذلك النباتات وبرهان ذلك هو بقاياها التى ابتتها لنا فى جميع الاراضى واما الانثروبوليت اعنى الآدميين الحفريين فلم يوجد فى جهة من الجهات اثر منها وهذا يحمل على ظن ان الآدمى لم يخلق الا اخيراً بعد ان انقطع تأثير حوادث الدهر وتقلباته واتلافها هذه القشرة الارضية من كرتنا فالظاهر ان الخالق المبدع ابقى هذا النوع البشرى مخفياً فى ساحة علمه حتى فرغت تقلبات الدهر وصروفه ورزاياه التى قد در فى ازاله ان الارض لا بد وان تكابدتها ثم انشأه بعد ذلك واتقن خلقه ونشره على وجه الارض وميزه عن غيره من الحيوانات بالعلوم والمعارف سبحانه الخالق القادر المدبر الحكيم ويقال انه يوجد فى جزيرة « جودلوب » فى ناحية تحت الريح تسمى « مول » موضوعة قرب الارض الكبيرة هياكل عظيمة حفريه معروفة عند المتولدين فى الجزيرة باسم « جاليس » وهى هياكل تامة مكنونة على الصخر كتلا بارزة تكون اصلب كلما كانت اقرب الى الصخر (جودلوب هى جزيرة من جزائر الانديله طولها من ثلاثين الى خمسة وثلاثين فرسخاً وعرضها من عشرة فراسخ الى احد عشر وهى مقسومة الى جزئين بقناة عرضها من اربعة عشر توازا الى اربعين فرسخاً الشرقى يسمى بالارض الكبيرة وجزءها الغربى الذى هو اصغر من الآخر ويطلق عليه اسم الجزيرة نفسها يسمى بالارض الواطية وهو خلى من الماء العذب) وهذه الهياكل المقشرة المحاطة بالحجر موضوعة دائماً اسفل خط علو المد وتذوب تلك الصخرة كلها فى الحمض النيترى وهى مركبة من قطع من كاربونات الكلس المعتم ومن اصداف وبوليوس مرتبطة ببعضها بلحم فخارى كاسى محتو على فصصات الجير خصوصاً قرب العظام واعتبر صديق الماهر

«لومان» هذه الصخرة مثل «بودنج» شبيه بالكتلة المتحجرة بالرمل في بوغاز «مسينه» واما العظام فانها تكون هشة عندما ترفع من الحجر واذا عرضت للهواء تبست وهي تحتوى بمقتضى تحليل «دافى» على مقدار من فصقات الكلس الجلاتينى بقدر رطوبتها وهذه الصفة الاخيرة ووجود الحمض الفسفورى فى الحجر الذى يقلف العظام وحالة الهياكل العظمية ورأس كريت (الذين هم السكان القدماء لجبال الانتيله واليهىم تنسب هذه الهياكل) وفعل البراكين الموضوعه فى اثنائها الصخرة يمكن ان يكون مثلها هي الاسباب المجهولة عندنا لضم الرمال التى فى بوغاز «مسينه» الى كتل متحركة متقلبة وتغير الانحجار التى على شواطئ الجانب الجنوى للفيلك الجديدة الى غابات من حجارة فبموجب انضمام هذه الاشياء التى لا توجد فى غير ذلك من الانواع الحفرية يبدى ان تعتبر كما قلنا آنفا ان تكوين الانثروبوايت اى الآدمى الحفرى حسبما زعموا حادث جدا ومع ذلك نقول انه الى الآن لم ينكشف آدمى حفرى حقيقى فالانسان كما قلنا لم يخلق ويوضع على سطح الارض الا بعد مضي الحوادث الدهرية التى غيرت معالم سطح الارض وقد ذكر فى الوقائع السنوية الكيماوية الطبيعية انه وجد فى «سكس» آدميون حفريون فى ارض من طين فخارى وماليون لحفر من مكون جبسى تسلطن عليه جوهر كاسى ناتوى قديم غير ان اثبات ذلك انما يؤكد من مهرة المسرحين واما اعتبار الحيوانات الحفرية بالنسبة الى المشابهة التى بينها وبين الحيوانات الحية الآن فهو معلوم مما ذكرته سابقا فى فصول مختلفة من هذا الكتاب فلا حاجة الى اطالته كله هنا وانما اذكر لك كلمات مختصرة طلبا للتذكار ولتمام القائمة فاقول

قد ثبت بالنساهدات انه كلما كانت الكائنات الحفرية اقدم كانت اكثر اختلافا عن الموجودة الآن وكانت افرادها وانواعها واجنائها اقل عددا ولا تشغل الاحمال محصورة مخصوصة اى ان ذلك يدل على انها كانت عائشة فى احواض او بحيرات او جزائر فكانت منعزلة عن بقية العالم وكلما قربت الى ازم من الوجود الآن اخذت فى التضاعف وانتشرت بقاياها فى الارض وكان انتشار الطوائف والاجناس اكثر ميلا الى التساوى وتقرب زيادة الى الحيوانات

الموجودة وأقلها قدما له مشابهة بما حوله ويظهر ان وجوده انما حصل من تأثير الفواعل الجوية والمتقدم منها كان عائسا في قطر احر من اقطار اوربا بحيث انه لا توجد الحيوانات المشابهة لها الا في المنطقة الحارة ويوجد من هذه الاواخر انواع كثيرة يظهر انها فقدت الآن بالكلية واذا قنسنا في الاراضي القديمة لم نجد الا كائنات مختلفة عن الكائنات المحيطة بنا ونجد منها رؤوسا فقدت بالكلية وتكونت رؤوس اخر ويذبحى ان تقول ان التقدم السريع لفقد الرؤوس التي لا توجد الآن والتي يمكن ان ينقطع وجودها قريبا انما حصل من نتائج التبريد والتجفيف اللذان يحصلان في كرتنا تدريجا ومن فعل الانسان وقوته التي تزيد بزيادة التمدن اذ يميل الانسان دائما الى ان يتلف ويهلك الحيوانات التي فيها خطر لوجوده ويبعد عنه ما لا حاجة له به ولا منفعة له في خدمته ويذبحى ان يعرف ان الانسان في حد ذاته ضعيف بالنسبة الى غيره من الحيوانات وانما تمدنه واتساع عقله هما اللذان يرشدانه الى ما فيه اظهار قوته وشدة بطشه وشهامته فعليه لاجل اكتساب ذلك ان كان مطيعا لاحكام ربه متقادا لاوامره ان يمعن نظره في النواميس الطبيعية الجارية في الكون ليسفيد منها عظم سعة مملكته ويقف على معرفة الحوادث الجليلة والفسواعل القوية التي اجراها باربها في تلك المملكة الربانية كقائد يقودها ويسوسها وتجري على مقتضاها جميع الكائنات القاطنة بها فبذلك تنبع فكرته وتنمو قريحته ويزيد تمدنه ويحسن توطئه ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لاولى الالباب وعبرة لاولى الابصار

والى هنا تم مختصر الدراسة الاولى * في الجغرافيا الطبيعية * المعد على الخصوص لتلامذة المكاتب الملوكية ٢ والمدارس العمومية * وللشبان الذين يميلون الى اكتساب العلوم * والتحلى بحلى المعارف والفهوم * ولا يختص تعاطيه بعمر من اعمار الانسان * ولا بحالة مخصوصة ولا زمن من الازمان * كيف لا وهو باب جليل للدخول في الفنون الساقه * ومنه يكتسب الطالب قوة على مباشرة الاعمال التي له بها طاقه * ويستفيد منه تعاليم مفيدة جليلة توقف فيه شهيد * لتعلم العلوم الطبيعية * التي هي من اعظم العلوم واجلها *

والطفها واجلها * اذ دراسة الكون وحوادثه توسع فهم الانسان *
وتوصله الى على مراتب الكمال والاتقان * وتخفف همومه * وتزيل احزانه
وغومه * وتذكركه عظم سعة القدرة الالهيه * وجلالة ارادته السنيه *
حيث خلق فائق * وابدع فاحسن * واجرى ذلك على طبق علمه في الازل *
فسبحان العلي القويم الذي لم يزل * نسألك مولانا حسن الختام ، والدخول
في دار السلام بسلام *

قال مترجه احد الرشيدى عفا الله عنه ولما كل حسب الطاقة تصحجها * وتم
تهذيبا ونقحها * رأيت يمتوى على اسماء بلاد كثيرة وانهار ونحو ذلك لست
في ترجمتها الى العربية قوى البضاعة * لاني وان كنت درست اصول الجغرافيا
في اوربا الا انني لم اتخذها صناعة * فخرمت ان لا مرد لها الا العمدة الفاضل *
والسيد الكامل * الحائق اللبيب * والحرير الجيب * رقاعه اقتدى معلم
الجغرافيا الطبيعيه * ومن له في هذا الفن التأليف والتراجم البهيه * فاعرضت
لديوان ان لا بد من مقابلته مع هذا الهمام * فاجبت الى ذلك وبلغت من
سؤال المرام * وقابلته معه على اصله مع غاية الانتباه والاتقان *
تحريرا في الوقوف على المعين المراد وفي زيادة البيان * فجاء بحمد الله
بعد ذلك خالصا نقيا * وسائغا للشاريين مريرا * وقلت
في نهجائه الحمد لله الذي بنعمته تم الصالحات *
وبجوده وكرمه تتواتر البركات *

تم طبع كتاب الدراسة الاولى * في الجغرافيه الطبيعيه * في مطبعة *

الجواب بالاستئذنه عليه * وكان الفراغ من طبعه في *

اواخر شهر ذي القعدة من سنة ١٣٠١ هجرية * *

على صاحبها افضل الصلاة *

والتحيه *

* فهرسة *

مَطْبُوعَاتُ الْجَوَائِبِ

* كتب عربية *

* كتب من تأليف صاحب الجوائب *

سر اللبالب في القلب والابدال يحتوي على تبين معاني الالفاظ واتساق وضعها
(طبع في المطبعة السلطانية) فيه نحو ٦٠٠ صفحة

الساق على الساق في ماهو الفارباقي او ابام وشهور واعوام في عجم العرب
والاعجام (طبع في باريس على شكل غريب)

غنية الطالب ومنية الراغب في الصرف والنحو وحروف المعاني (مجلد تجليدا
منقنا)

الواسطة في احوال مالطة و كشف النجبا عن فنون اوربا طبع على النسخة
الاصلية بتصحيح مؤلفه وقد اضيف اليه فوائد احصائية
الجاسوس على القاموس يشتمل على ٧٩٠ صفحة (مجلد تجليدا حسنا متينا)

الباكورة الشهية في نحو اللغة الانكليزية * وتليها * المحاورة الانسية في
اللغتين العربية والانكليزية * وفي آخرهما * مختصر قاموس انكليزي وعربي
يشتمل على مجموع كلمات كثيرة وجلة الكتاب ٣٣٠ صفحة (طبعة ثاية)

اللفيف في كل معنى طريف لتعليم القراءة في المكاتب وتزوين الخواطر في المراتب
(طبعة ثاية) وفي آخره منتخبات حكم لطيفة ونصائح ظريفة وحكايات وفكاهات

﴿ كتب اخرى وهى من تأليف الهمام الافخم الملك الجليل الاكرم ﴾

﴿ سيدنا والاجاه بهادر السيد محمد صديق حسن خان ملك بهو مال المعظم ﴾

لقطة العجلان مما تمس الى معرفته حاجة الانسان ﴿ وفى آخرها ﴾ خيئة

الـكـوان فى افتراق الامم على المذاهب والاديان

نشوة السكران من صهباء تذكـار الغـزلان

حصول المأمول من علم الاصول

غصن البان المورق بمحسـنات البيان

البلغة فى اصول اللغة

العلم الخفاق من علم الاشتقاق

حسن الاسوة بما ثبت من الله ورسوله فى النسوة

نزل الابرار بالعلم المأثور من الادعية والاذكار



✽ كنز الرغائب في منتخبات الجوائب اعنتي بجمعها مدير الجوائب ✽

✽ الجزء الاول ✽ يشتمل على ما في الجوائب من الفصول اللطيفة والمقالات الظريفة والمقامات الادبية التي لصاحب الجوائب

✽ الجزء الثاني ✽ يحتوي على ذكر تفصيل حرب جرمانيا مع فرنسا من اولها الى آخرها

✽ الجزء الثالث ✽ يشتمل على بعض القصائد التي نظمها صاحب الجوائب في الاستانة وهي التي ادرجت بالجوائب وهو جزء من ديوانه

✽ الجزء الرابع ✽ يشتمل على القصائد التي نظمها افاضل العصر من العلماء والادباء في مدح صاحب الجوائب

✽ الجزء الخامس ✽ يشتمل على جميع ما في الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية التي حدثت في الممالك العثمانية وفي الدول الاجنبية من جلتهها الاوامر والفرامين السلطانية وغير ذلك من المعاهدات التي صدرت في الخطوب الشهيرة

✽ الجزء السادس ✽ يشتمل على ما في الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية من جلتهها الاوامر والفرامين السلطانية التي صدرت في الخطوب الشهيرة وغير ذلك من الفوائد التي يحتاج اليها كل اديب اريب ويرتاح اليها كل مؤلف لبيب

✽ الجزء السابع ✽ يشتمل على ما في الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية من جلتهها الاوامر والفرامين السلطانية التي صدرت في الخطوب الشهيرة وغير ذلك من الفوائد التي حدثت من سنة ١٢٩٥ الى غرة ربيع الاول سنة ١٢٩٨

✽ كتب اخرى طبعت في مطبعة الجوائب ✽

انشاء الامام مرعي ✽ ويليهِ ✽ انشاء العلامة العطار

لوعة الساكي ودمعة الباكي للعلامة خليل بن ايبك الصفدي (طبعة ثالثة)

درة الفواص في اوهام الخواص للعلامة الحريري ﴿ ويليها ﴾ شرحها للعلامة
شهاب الدين الخفاجي

رسائل ابي بكر الخوارزمي

رسائل العلامة ابي الفضل بديع الزمان الهمداني

ديوان العباس بن الاحنف ﴿ ويليها ﴾ ديوان ابن مطروح المصري

نثار الازهار في الليل والنهار للامام الخرجي صاحب لسان العرب

نزهة الطرف في علم الصرف للامام احمد بن محمد الميبداني صاحب مجمع

الامثال ﴿ ويليها ﴾ الانموذج للعلامة جابر الله الزمخشري ﴿ ثم ﴾

الاعراب في قواعد الاعراب لابن هشام كلاهما في علم النحو مطبوعة باحرف

كبيرة جلها بالحركات

امثال العرب للمفضل الضبي ﴿ ويليها ﴾ اسرار الحكماء لياقوت المستعصمي

طبعت على نسخة بخطه ﴿ وفي آخرها ﴾ منتخبات حكم وآداب ومواعظ

وامثال لافلاطون وغيره من مشاهير الفلاسفة الاقدمين

خمس رسائل ادبية (اولها) الايجاز والابحاز للامام الشعالي (٢) رد الاكباد

في الاعداد له ايضا (٣) احاس المحاسن للعلامة الرخبي (٤) منتخبات البيان

والتبين للامام الجاحظ (٥) غاية الارب في معاني ما يجري على ألسن

العامة في امثالهم ومحاوراتهم من كلام العرب للمفضل بن سلمة

الدر المكنون في الصنائع والفنون (طبعة ثانية)

ديوان الطغرائي صاحب لامية العجم المشهور وفيه ايضا اللامية

مقامات العلامة الحافظ جلال الدين السيوطي وهي ادبية طيبة

مجمع الحمام في مدح خير الانام للعلامة سمس الدين الصالحى الهلالي شيخ شهاب

الدين الخفاجي

مقامات ابي الفضل بديع الزمان الهمداني

الدراسة الاولى في الجغرافية الطبيعية مترجم من الفرنسية (طبعة ثانية)

مجموعة المعاني تحتوي على مائة معنى

— ✧ كتب تركية طبعت في مطبعة الجوائب ✧ —

حقوق ملل مترجم من اللغة الفرنسية
ديوان المرحوم صبرى شاكى السهير
تاريخ امريكا وتفصيل اخبار كسفها
اخلاق حبيبه للاديب محمد سعيد افندى
تخميس قصيدة البرده للمرحوم نحيق افندى

مَطْبُوعَاتُ جَانْدِيَّةٍ

— ✧ طبعت في مطبعة الجوائب ✧ —

— ✧ قد تم بحول الله تعالى طبع كتاب ✧ —

* ١ *

بِسْمِ كَيْتِ الْمَعَانِي

— ✧ هذا الكتاب البديع * والمؤلف السنيع * لم يذكر فيه ✧ —
— ✧ اسم مؤلفه مع انه مستحق للذكر لبراعة ما اشتمل عليه ✧ —
— ✧ من النظم الرائق * والكلام الفائق * وقد وجد ✧ —
— ✧ في دار كتب المرحوم اسعد افندى ✧ —
— ✧ فطبعناه على اصله ✧ —

✽ ٢ ✽

الدُّائِيَةُ الْقَلِيْبَةُ

الْجَعْرِافِيَّةُ الطَّبِيعِيَّةُ

— ترجمها من اللغة الفرنسية الى اللغة العربية —
اللؤذعى اللببى الفاضل * الالمى الاربى الكامل * احمد افندى حسن
الوشبى المصرى

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

✽ ٢ ✽

سُبُّتُ الْاَشْوَةِ

— بمأئبت من الله ورسوله فى الشَّوَةِ —

✽ تألف المولى الجليل الافخم * الملك الهمام المعظم * امير الملك والاجاه ✽
✽ حضرة سيدنا النواب السبىء محمد صديق حسن خان بهادر ✽
✽ ملك بهوپال المعظم ✽

﴿ مكتب اخرى طبعت حديثا في مطبعة الجوائب ﴾

- قرش درة الفواص في اوهام الخواص للعلامة الحريري ﴿ ويليها ﴾ شرحها
 ٢٥ للعلامة شهاب الدين الخفاجي
 ١٢ انشاء الامام مرعي ﴿ ويليده ﴾ انشاء العلامة العطار
 ١٢ رسائل ابي بكر الخوارزمي
 ١٢ رسائل العلامة ابي الفضل بدیع الزمان الهمداني
 ١٢ ديوان العباس بن الاحنف ﴿ ويليده ﴾ ديوان ابن مطروح المصري
 ٩ نثار الازهار في الليل والنهار للامام الخزرجي صاحب سان العرب
 نزهة الطرف في علم الصرف للامام احمد بن محمد المبداني صاحب
 سم الامثال ﴿ ويليها ﴾ الانموذج للعلامة جابر الله الزمخشري
 ﴿ ويليها ﴾ الاعراب في قواعد الاعراب لابن هشام كلاهما في علم النحو
 ١٠ مطبوخ باحرف كبيرة جملها بالحركات
 ١٠ مجموعة ا. ب. تحتوي على مائة معنى
 امثال العرب لم. ب. الضبي ﴿ ويليها ﴾ اسرار الحكماء لياقوت
 المستعصمي طبعت على نسخة بخطه ﴿ وفي آخرهما ﴾ منتخبات حكم
 وآداب ومواعظ وامثال لافلاطون وغيره من مشاهير الفلاسفة الاقدمين
 ١٠ خمس رسائل ادبية (اولها) الایجاز والایجاز للامام الثعالبي (٢) برد
 الاكباد في الاعداد له ايضا (٣) احاسن المحاسن للعلامة الرحبي (٤)
 منتخبات البيان والتبيين للامام الجاحظ (٣) غاية الازب في معاني ما
 يجري على السّن العامة في امثالهم ومحاوراتهم من كلام العرب
 ١٥ للفضل بن سلف
 ٢٥ الدر المكنون في الصنائع والفنون (طبعة ثالثة)
 ١٠ ديوان الطغرائي صاحب لامية العجم المشهور وفيه ايضا اللامية
 ٣٠ لوعة الشامي ودعة الباكي للعلامة خليل بن ابيك الصفدي (طبعة ثالثة)

مَطْبُوعَاتُ جَنَّةِ

طُبعت في مطبعة الجرائب

❖ ١ ❖

مَجْمُوعَةُ الْمُعَانِي

❖ هذا الكتاب البديع ❖ وأثر الف السنيح ❖ لم يذكر فيه ❖
❖ اسم مؤلفه مع أنه مستحق للذكر لبراعة ما اشتمل عليه ❖
❖ من النظم الرائع ❖ والكلام القائق ❖ وقد وجد ❖
❖ في دار كتب المرحوم اسعد افندي ❖
❖ قطعه ناه على أصله ❖

❖ ٢ ❖

سُورَةُ الْأَنْبِيَاءِ

❖ بما ثبت من الله ورسوله في النبوة ❖

❖ تأليف المولى الجليل الأفخم ❖ الملك الهمام المعظم ❖ أمير الملك والاهل ❖
❖ حضرة سيدنا النواب السيد محمد صديق حسن خان بهادر ❖
❖ ملك بهار المعظم ❖

